

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2003 年 4 月 24 日 (24.04.2003)

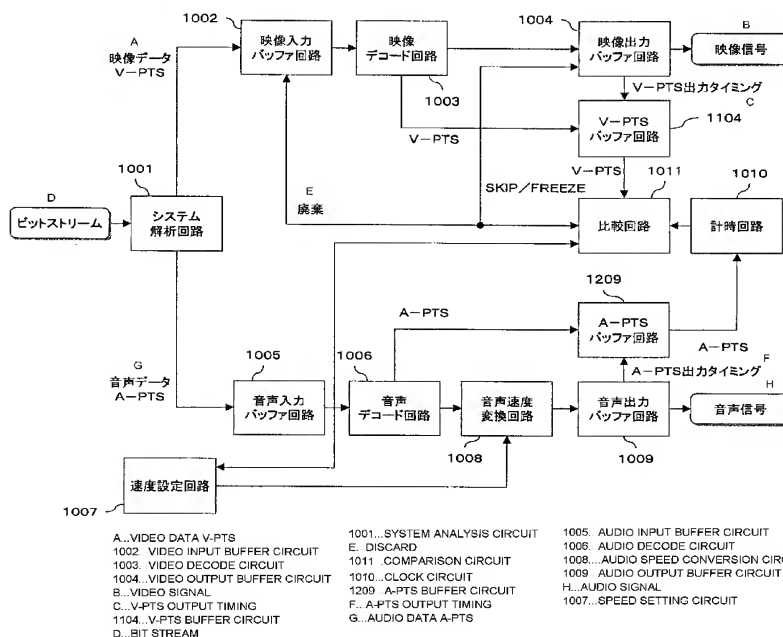
PCT

(10) 国際公開番号
WO 03/034725 A1

- (51) 国際特許分類: H04N 5/93, G11B 20/10, 27/10 (SUZUKI,Ryoji) [JP/JP]; 〒631-0843 奈良県 奈良市 正田町 3-1-3 1-2 Nara (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP02/10778
- (22) 国際出願日: 2002 年 10 月 17 日 (17.10.2002)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2001-320167
2001 年 10 月 18 日 (18.10.2001) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府 門真市 大字門真 1006 番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 鈴木 良二
- (74) 代理人: 松田 正道 (MATSUDA,Masamichi); 〒532-0003 大阪府 大阪市 淀川区宮原 5 丁目 1 番 3 号 新大阪生島ビル Osaka (JP).
- (81) 指定国 (国内): CN, US.
- (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
— 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受領の際には再公開される。
- 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: VIDEO/AUDIO REPRODUCTION APPARATUS, VIDEO/AUDIO REPRODUCTION METHOD, PROGRAM, AND MEDIUM

(54) 発明の名称: 映像音声再生装置、映像音声再生方法、プログラム、および媒体



(57) Abstract: During speed conversion in which speed is set so as to reduce and extend the continuation time, there has been a case that the video signal output timing is greatly shifted from the audio signal output timing as compared to normal reproduction mode and it becomes impossible to accurately maintain

[続葉有]



WO 03/034725 A1



synchronization. A video/audio reproduction apparatus includes an audio speed conversion circuit (1008) for performing audio speed conversion which maintains information on A-PTS according to the executed reproduction speed to a generated audio signal, an audio output buffer circuit (1009) for accumulating audio signals which have been subjected to the audio speed conversion and outputting the signals according to the executed reproduction speed, a video output buffer circuit (1004) accumulating and outputting the video signals generated, and a comparison circuit (1011) for comparing A-PTS to V-PTS by using information on A-PTS maintained. The video output buffer circuit (1004) outputs the accumulated video signals according to the executed reproduction speed by utilizing the comparison result.

(57) 要約:

継続時間を縮めたり延ばしたりするように速度が設定された速度変換中に、映像信号の出力タイミングと音声信号の出力タイミングとが通常再生時に比べて大きくずれてしまい、同期が正確に保たれないことがあった。

実行再生速度に応じてA－PTSに関する情報が維持されるような音声速度変換を生成された音声信号に対して行う音声速度変換回路1008と、音声速度変換が行われた音声信号を蓄積し実行再生速度に応じて出力する音声出力バッファ回路1009と、生成された映像信号を蓄積し出力する映像出力バッファ回路1004と、A－PTSとV－PTSとを維持されるA－PTSに関する情報を利用して比較する比較回路1011とを備え、映像出力バッファ回路1004は、比較の結果を利用して蓄積されている映像信号を実行再生速度に応じて出力する映像音声再生装置である。

明 細 書

映像音声再生装置、映像音声再生方法、プログラム、および媒体

技術分野

本発明は、1倍速以外の速度で再生しても映像と音声との同期が保たれる映像音声再生装置、映像音声再生方法、プログラム、および媒体に関する。

背景技術

従来の映像音声再生装置では、つぎに説明するような映像と音声との同期を保つ方法を用いて再生が行われている（たとえば特開2001-8170号公報参照）。また、1倍速以外の速度で再生しても映像と音声との同期が保たれるようにした従来の映像音声再生装置のブロック図を図11に示す。

なお、特開2001-8170号公報の全ての開示は、そっくりそのままここに引用（参照）することにより、一体化される。

システム解析回路1は、入力されたデータを映像データと音声データに分別する回路である。

映像入力バッファ回路2は、システム解析回路1が出力する映像データを蓄える回路であり、映像デコード回路3は、映像入力バッファ回路2から映像データを取り込んで復号し映像信号に変換する回路である。

映像出力バッファ回路4は、映像デコード回路3が出力する映像信号を蓄えて出力する回路である。

音声入力バッファ回路5は、システム解析回路1が出力する音声デー

タを蓄える回路であり、音声デコード回路 6 は、音声入力バッファ回路 5 から音声データを取り込んで復号し音声信号に変換する回路である。

音声出力バッファ回路 9 は、音声デコード回路 6 の出力する音声信号を蓄えて出力する回路である。

速度設定回路 7 は、リモコンなどを用いたユーザの指示に応じて所望の速度を設定する回路であり、映像出力制御回路 2 1 は、速度設定回路 7 で設定された速度に基づいて、継続時間を縮める場合には映像信号をスキップするように映像出力バッファ回路 4 に制御信号を出力し、継続時間を延ばす場合には映像信号をフリーズするように映像出力バッファ回路 4 に制御信号を出力する回路である。

音声出力制御回路 2 2 は、音声出力バッファ回路 9 の音声信号の蓄積具合を観測し、（１）継続時間を縮める場合には、音声出力バッファ回路 9 の音声信号が溢れ気味になるので、音声信号をスキップするように音声出力バッファ回路 9 に制御信号を出力し、（２）継続時間を延ばす場合には、音声出力バッファ回路 9 の音声信号が不足気味になるので、音声信号をリピートまたはポーズするように音声出力バッファ回路 9 に制御信号を出力する回路である。

つぎに、従来の映像音声再生装置の動作について説明する。

システム解析回路 1 は、入力されたデータを映像データと音声データに分別する。

映像入力バッファ回路 2 は、システム解析回路 1 が出力する映像データを蓄え、映像デコード回路 3 は、映像入力バッファ回路 2 から映像データを取り込んで復号し映像信号に変換する。

映像出力バッファ回路 4 は、映像デコード回路 3 が出力する映像信号を蓄えて出力する。

音声入力バッファ回路 5 は、システム解析回路 1 が出力する音声デー

タを蓄え、音声デコード回路 6 は、音声入力バッファ回路 5 から音声データを取り込んで復号し音声信号に変換する。

音声出力バッファ回路 9 は、音声デコード回路 6 の出力する音声信号を蓄えて出力する。

速度設定回路 7 は、リモコンなどを用いたユーザの指示に応じて所望の速度を設定し、映像出力制御回路 2 1 は、速度設定回路 7 で設定された速度に基づいて、継続時間を縮める場合には映像信号をスキップするように映像出力バッファ回路 4 に制御信号を出力し、継続時間を延ばす場合には映像信号をフリーズするように映像出力バッファ回路 4 に制御信号を出力する。

音声出力制御回路 2 2 は、音声出力バッファ回路 9 の音声信号の蓄積具合を観測し、（１）継続時間を縮める場合には、音声出力バッファ回路 9 の音声信号が溢れ気味になるので、音声信号をスキップするように音声出力バッファ回路 9 に制御信号を出力し、（２）継続時間を延ばす場合には、音声出力バッファ回路 9 の音声信号が不足気味になるので、音声信号をリピートまたはポーズするように音声出力バッファ回路 9 に制御信号を出力する。

したがって、（１）継続時間を縮める場合には、音声信号をスキップするように音声出力バッファ回路 9 に制御信号が出力されるため、音声出力バッファ回路 9 の音声信号が溢れ気味になることは抑制され、（２）継続時間を延ばす場合には、音声信号をリピートまたはポーズするように音声出力バッファ回路 9 に制御信号が出力されるため、音声出力バッファ回路 9 の音声信号が不足気味になることは抑制される。

しかしながら、上述した従来の映像音声再生装置においては、継続時間を縮めたり延ばしたりするように速度が設定された速度変換中に、映像信号の出力タイミングと音声信号の出力タイミングとが通常再生時に

比べて大きくずれてしまい、同期が正確に保たれないことがあるという課題があった。

なお、コンテンツの早見や遅聞きのニーズがあり、早見や遅聞きが行われる場合にもA/V同期が保証される必要がある。

発明の開示

本発明は、上記従来のような課題を考慮し、再生速度が通常再生速度とは異なるように設定されているときにも、映像信号の出力タイミングと音声信号の出力タイミングとが通常再生時に比べて大きくずれることなく、それらの同期をより正確に保つことができる映像音声再生装置、映像音声再生方法、プログラム、および媒体を提供することを目的とするものである。

第1の本発明は、A-P-T-S (Audio-Presentation Time Stamp) をもつ音声データとV-P-T-S (Video-Presentation Time Stamp) をもつ映像データとを有する外部から入力されるMPEG (Moving Picture Experts Group) データを、前記音声データと前記映像データとに分別する分別手段と、

前記分別された音声データをデコードして、音声信号を生成する音声信号生成手段と、

外部から設定される外部設定再生速度に基づいて決定される実際に再生を実行するための実行再生速度に応じて、前記A-P-T-Sに関する情報が維持されるような音声速度変換を前記生成された音声信号に対して行う音声速度変換手段と、

前記音声速度変換が行われた音声信号を蓄積し、前記蓄積されている

音声信号を前記実行再生速度に応じて出力する音声信号蓄積出力手段と、

前記分別された映像データをデコードして映像信号を生成する映像信号生成手段と、

前記生成された映像信号を蓄積し、前記蓄積されている映像信号を出力する映像信号蓄積出力手段と、

前記音声信号蓄積出力手段が出力する音声信号に対応する前記A－PTSと前記映像信号蓄積出力手段が出力する映像信号に対応する前記V－PTSとを、前記維持されるA－PTSに関する情報を利用して比較する比較手段とを備え、

前記映像信号蓄積出力手段は、前記比較の結果を利用して、前記蓄積されている映像信号を前記実行再生速度に応じて出力する映像音声再生装置である。

第2の本発明は、前記映像信号蓄積出力手段は、前記比較の結果、（1）前記音声信号蓄積出力手段が出力する音声信号に対応する前記A－PTSが前記映像信号蓄積出力手段が出力する映像信号に対応する前記V－PTSよりも進んでいる場合には、前記蓄積されている映像信号をスキップを利用して出力し、（2）前記音声信号蓄積出力手段が出力する音声信号に対応する前記A－PTSが前記映像信号蓄積出力手段が出力する映像信号に対応する前記V－PTSよりも遅れている場合には、前記蓄積されている映像信号をフリーズを利用して出力する第1の本発明の映像音声再生装置である。

第3の本発明は、前記映像信号蓄積出力手段は、前記比較の結果、前記音声信号蓄積出力手段が出力する音声信号に対応する前記A－PTSが前記映像信号蓄積出力手段が出力する映像信号に対応する前記V－PTSよりも進んでいる場合には、前記蓄積されている映像信号のBピクチャの全部または一部をスキップする第2の本発明の映像音声再生装置

である。

第4の本発明は、前記分別手段と前記映像信号生成手段との間に挿入された、前記分別された映像データを蓄積するための映像データ蓄積手段をさらに備え、

前記映像データ蓄積手段は、前記比較の結果、前記音声信号蓄積出力手段が出力する音声信号に対応する前記A-P-T-Sが前記映像信号蓄積出力手段が出力する映像信号に対応する前記V-P-T-Sよりも進んでいる場合には、前記分別された映像データのBピクチャの全部または一部を廃棄する第1の本発明の映像音声再生装置である。

第5の本発明は、前記実行再生速度は、(1)前記蓄積されている映像信号が前記実行再生速度に応じて出力できたか否かに基づいて調節される、または(2)前記蓄積されている映像信号が前記実行再生速度に応じて出力できなかった場合には1倍速により近づくように調節され、前記蓄積されている映像信号が前記実行再生速度に応じて出力できた場合には前記外部設定再生速度により近づくように調節される、または(3)前記映像データ内におけるBピクチャの頻度に基づいて調節される第1の本発明の映像音声再生装置である。

第6の本発明は、A-P-T-S (Audio-Presentation Time Stamp) をもつ音声データとV-P-T-S (Video-Presentation Time Stamp) をもつ映像データとを有する外部から入力されるMPEG (Moving Picture Experts Group) データを、前記音声データと前記映像データとに分別する分別ステップと、

前記分別された音声データをデコードして、音声信号を生成する音声信号生成ステップと、

外部から設定される外部設定再生速度に基づいて決定される実際に再

生を実行するための実行再生速度に応じて、前記A－PTSに関する情報が維持されるような音声速度変換を前記生成された音声信号に対して行う音声速度変換ステップと、

前記音声速度変換が行われた音声信号を蓄積し、前記蓄積されている音声信号を前記実行再生速度に応じて出力する音声信号蓄積出力ステップと、

前記分別された映像データをデコードして映像信号を生成する映像信号生成ステップと、

前記生成された映像信号を蓄積し、前記蓄積されている映像信号を出力する映像信号蓄積出力ステップと、

前記音声信号蓄積出力ステップにおいて出力される音声信号に対応する前記A－PTSと前記映像信号蓄積出力ステップにおいて出力される映像信号に対応する前記V－PTSとを、前記維持されるA－PTSに関する情報を利用して比較する比較ステップとを備え、

前記映像信号蓄積出力ステップにおいては、前記比較の結果を利用して、前記蓄積されている映像信号が前記実行再生速度に応じて出力される映像音声再生方法である。

第7の本発明は、第6の本発明の映像音声再生方法の、分別ステップと、音声信号生成ステップと、音声速度変換ステップと、音声信号蓄積出力ステップと、映像信号生成ステップと、映像信号蓄積出力ステップと、比較ステップとをコンピュータに実行させるためのプログラムである。

第8の本発明は、第7の本発明のプログラムを担持した媒体であって、コンピュータにより処理可能な媒体である。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の実施の形態 1 の映像音声再生装置のブロック図である。

図 2 は、本発明の実施の形態 1 の入力データの説明図である。

図 3 (A) は、本発明の実施の形態 1 の音声速度変換方法の説明図 (その 1) である。

図 3 (B) は、本発明の実施の形態 1 の音声速度変換方法の説明図 (その 2) である。

図 4 は、本発明の実施の形態 1 の映像音声再生装置のフロー図 (その 1) である。

図 5 は、本発明の実施の形態 1 の映像音声再生装置のフロー図 (その 2) である。

図 6 は、本発明に関連する発明の一実施の形態の映像音声再生装置のブロック図である。

図 7 は、本発明に関連する発明の実施の形態 2 の映像音声再生装置のブロック図である。

図 8 は、本発明に関連する発明の実施の形態 2 の映像音声再生装置のフロー図 (その 1) である。

図 9 は、本発明に関連する発明の実施の形態 2 の映像音声再生装置のフロー図 (その 2) である。

図 10 は、本発明に関連する発明の一実施の形態の映像音声再生装置のブロック図である。

図 11 は、従来の映像音声再生装置のブロック図である。

(符号の説明)

- 1 0 0 1 システム解析回路
- 1 0 0 2 映像入力バッファ回路
- 1 0 0 3 映像デコード回路
- 1 0 0 4 映像出力バッファ回路
- 1 1 0 4 V－PTS バッファ回路
- 1 0 0 5 音声入力バッファ回路
- 1 0 0 6 音声デコード回路
- 1 0 0 7 速度設定回路
- 1 0 0 8 音声速度変換回路
- 1 0 0 9 音声出力バッファ回路
- 1 2 0 9 A－PTS バッファ回路
- 1 0 1 0 計時回路
- 1 0 1 1 比較回路

発明を実施するための最良の形態

以下に、本発明の実施の形態について、図面を参照しつつ説明を行う。

(実施の形態 1)

はじめに、本発明の実施の形態 1 の M P E G 規格に準拠した映像音声再生装置のブロック図である図 1 を主として参照しながら、本実施の形態の映像音声再生装置の構成について説明する。

システム解析回路 1 0 0 1 は、本発明の実施の形態 1 の入力データの説明図である図 2 に示されているような入力データから、V－PTS (`v i d e o－p r e s e n t a t i o n t i m e s t a m p`, 映像タイムスタンプ) を伴う映像データと A－PTS (`a u d i o－p r e s e n t a t i o n t i m e s t a m p`, 音声タイムスタンプ) を

伴う音声データを分別する回路である。

なお、MPEG規格によれば、時間的に前後して復号される画像データや音声データは、それぞれ上述のVPTSやAPTSが示す再生時間に関する情報を利用して再配列されて出力される。

映像入力バッファ回路1002は、システム解析回路1001が出力する映像データとVPTSを蓄える回路であり、映像デコード回路1003は、映像入力バッファ回路1002から映像データを取り込んで復号し映像信号に変換し、対応するVPTSをVPTSバッファ回路1104に出力する回路である。

映像出力バッファ回路1004は、映像デコード回路1003が出力する映像信号と対応するVPTSを蓄えて出力する回路である。

VPTSバッファ回路1104は、映像デコード回路1003が出力するVPTSを蓄えて出力する回路である。

音声入力バッファ回路1005は、システム解析回路1001が出力する音声データとAPTSを蓄える回路であり、音声デコード回路1006は、音声入力バッファ回路1005から音声データを取り込んで復号し音声信号に変換し、対応するAPTSをAPTSバッファ回路1209に出力する回路である。

速度設定回路1007は、リモコンなどを用いた外部からのユーザの指示に応じて所望の音声速度変換比 α を設定する回路である。

なお、たとえば音声速度変換比 $\alpha = 1/2$ である場合には、音声は1倍の速さで再生される場合に比べて、音声信号の継続時間が $1/2$ 倍になり、計時回路1010においては2倍の頻度でAPTSが更新されるので、計時回路1010の示す時刻は連続的ではないが2倍の速さで進むことになる。要するに、音声信号の継続時間を伸張する場合にはAPTSバッファ回路1209からAPTSが出力される間隔は広が

り、音声信号の継続時間を圧縮する場合にはA－P T Sバッファ回路1209からA－P T Sが出力される間隔は縮まる。このA－P T Sが計時回路1010に出力されることになるので、計時回路1010のカウンタは音声速度変換比に応じて強制的にA－P T Sで修正されるわけである

音声速度変換回路1008は、周波数（音程）を変えことなく継続時間のみを変える音声速度変換方法を利用して、速度設定回路1007から出力された音声速度変換比 α に基づいて音声デコード回路1006が出力する音声信号に音声速度変換処理を施し、A－P T S出力タイミングの時間対応関係を維持して音声出力バッファ1009に出力させる回路である。

なお、本実施の形態における音声速度変換方法としては、特許番号第2532731号明細書などに記載されている音声速度変換方法を利用することができる。この音声速度変換方法は、入力された音声波形に対し、窓関数を乗算し、相関関数の値が大きくなるような重畳加算を行って、音声波形の振幅や位相の不連続性、音声データの欠落がほとんど発生しない音声速度変換を実現するものである。

なお、特許番号第2532731号明細書の全ての開示は、そっくりそのままここに引用（参照）することにより、一体化される。

たとえば、このような音声速度変換方法による音声速度変換比 $\alpha = 2/3$ の音声速度変換を利用して、本発明の実施の形態1の音声速度変換方法の説明図（その1）である図3（A）に示されているような音声波形W1～W9を、本発明の実施の形態1の音声速度変換方法の説明図（その2）である図3（B）に示されているような音声波形W1'～W9'に変換することができる。

より具体的に説明すると、たとえば、音声波形W1，W2は、振幅の

不連続性が生じないように重畳され、実質的に周波数が変わえられることなく継続時間のみが変わられることで、音声波形W1'、W2'に変換されている。また、音声波形W3は、ほぼそのまま、音声波形W3'に変換されている。また、音声波形W4、W5は、振幅の不連続性が生じず位相がずらされて重畳され、実質的に周波数が変わえられることなく継続時間のみが変わられることで、音声波形W4'、W5'に変換されている。

音声出力バッファ回路1009は、音声速度変換回路1008の出力する音声信号とA-P-T-S出力タイミングを蓄えて音声信号をサンプリング周波数に基づいて連続的に出力し、対応する音声信号が出力される時にA-P-T-S出力タイミングをA-P-T-Sバッファ回路1209に出力する回路である。

A-P-T-Sバッファ回路1209は、音声出力バッファ回路1009が出力するA-P-T-S出力タイミングに同期して、音声デコード回路1006が出力するA-P-T-Sを蓄えて出力する回路である。

計時回路1010は、A-P-T-Sバッファ回路1209が出力するA-P-T-Sを設定して時刻T（後述のカウンタ値とほぼ同じものである）を測る回路である。

比較回路1011は、計時回路1010が出力する時刻TとV-P-T-Sバッファ回路1104が出力するV-P-T-Sを比較して、（1）音声速度変換回路1008が音声の継続時間を延ばすことにより、時刻TよりもV-P-T-Sが進んでいる場合には、映像出力バッファ回路1004に対して映像信号をフリーズするように制御し、（2）音声速度変換回路1008が音声の継続時間を縮めることにより、時刻TよりもV-P-T-Sが遅れている場合には、映像出力バッファ回路1004に対して映像信号（たとえば、映像デコード回路1003が他のピクチャのデコー

ド時に参照しない映像タイプのBピクチャ)をスキップするように制御する回路である。

また、比較回路1011は、時刻TよりもV-P-T-Sが遅れている後者の場合には、映像入力バッファ回路1002に対してBピクチャの映像データを廃棄するように制御する回路である。もちろん、比較回路1011によるこのような制御は、映像デコード回路1003の処理量をデコード時の支障なく減らすためのものであり、必須ではない。

このような制御により、音声出力バッファ回路1009の出力する音声信号と映像出力バッファ回路1004の出力する映像信号とは、より確実に同期をとれることとなる。

なお、システム解析回路1001を含む手段は本発明の分別手段に対応し、音声デコード回路1006を含む手段は本発明の音声信号生成手段に対応し、音声速度変換回路1008を含む手段は本発明の音声速度変換手段に対応し、音声出力バッファ回路1009を含む手段は本発明の音声信号蓄積出力手段に対応し、映像デコード回路1003を含む手段は本発明の映像信号生成手段に対応し、映像出力バッファ回路1004を含む手段は本発明の映像信号蓄積出力手段に対応し、比較回路1011を含む手段は本発明の比較手段に対応する。また、映像入力バッファ回路1002を含む手段は、本発明の映像データ蓄積手段に対応する。つぎに、本発明の実施の形態1の映像音声再生装置のフロー図(その1)である図4を主として参照しながら、本実施の形態の映像音声再生装置の動作について説明する。なお、本実施の形態の映像音声再生装置の動作について説明しながら、本発明の映像音声再生方法の一実施の形態についても説明する。

ステップ100, 101; 処理が開始され(ステップ100), システム解析回路1001は、ビットストリームを入力する(ステップ10

1)。

ステップ102；システム解析回路1001は、ビットストリームから映像データとそれに対応するV-P-T-Sが記録されている映像パケットとを抽出し、映像入力バッファ回路1002は、それらを記憶する。

ステップ103；システム解析回路1001は、ビットストリームから音声データとそれに対応するA-P-T-Sが記録されている音声パケットとを抽出し、音声入力バッファ回路1005は、それらを記憶する。

ステップ104，105；映像デコード回路1003は、映像入力バッファ回路1002から映像データを取り込んで復号処理を施して映像信号に変換する（ステップ104）。

映像出力バッファ回路1004は、その映像信号とV-P-T-S出力タイミングとを記憶し、V-P-T-Sバッファ回路1104は、V-P-T-Sを記憶する（ステップ105）。

ステップ106～108；音声デコード回路1006は、音声入力バッファ回路1005から音声データを取り込んで復号処理を施して音声信号に変換する（ステップ106）。

音声速度変換回路1008は、速度設定回路1007が設定した音声速度変換比 α に基づいて音声信号に音声速度変換処理を施す（ステップ107）。

音声出力バッファ回路1009は、その継続時間を変えられた音声信号とA-P-T-S出力タイミングとを記憶し、A-P-T-Sバッファ回路1209は、A-P-T-Sを記憶する（ステップ108）。

ステップ109；計時回路1010は、A-P-T-Sバッファ回路1209が出力するA-P-T-Sに対応する（したがって、音声出力バッファ回路1009が出力する音声信号に対応する）カウンタ値を計測し、比較回路1011は、V-P-T-Sバッファ回路1104が出力する映像信

号に対応するV-P-T-Sからカウンタ値を減算してそれらの差分 δ を計算する。

ステップ110～114；比較回路1011は、差分 δ と所定の閾値 δ_0 との関係を判断する（ステップ110）。

（1）映像出力バッファ回路1004は、 $\delta < -\delta_0$ （すなわち、音声タイムスタンプよりも映像タイムスタンプがかなり遅れている）と判断された場合には、自身が記憶している映像信号を1映像フレーム分スキップして出力する（ステップ111）。

また、比較回路1011は、映像入力バッファ回路1002に対してBピクチャの映像データを廃棄するように制御を行う（ステップ112）。

（2）映像出力バッファ回路1004は、 $\delta > \delta_0$ （すなわち、音声タイムスタンプよりも映像タイムスタンプがかなり進んでいる）と判断された場合には、自身が記憶している映像信号を1映像フレーム分フリーズして出力する（ステップ113）。

（3）映像出力バッファ回路1004は、 $-\delta_0 \leq \delta \leq \delta_0$ （すなわち、音声タイムスタンプよりも映像タイムスタンプがほとんど進んでも遅れてもいない）と判断された場合には、スキップもフリーズもしないで映像信号を出力する（ステップ114）。

ステップ115～118；音声出力バッファ回路1009は、音声信号を出力し（ステップ115），その音声信号に対応するA-P-T-SをA-P-T-Sバッファ回路1209を通じて計時回路1010のカウンタに設定して（ステップ116），（1）再生終了である場合には、一連の処理が終了され，（2）再生終了でない場合には，一連の処理が繰り返される（ステップ117，118）。

以上においては，本実施の形態の映像音声再生装置の構成および動作

について詳細に説明した。

(A) なお、映像出力バッファ回路 1004 に対し比較回路 1011 によって映像信号をスキップする旨の制御が行われる代わりに（または、そのような映像信号をスキップする旨の制御が行われるとともに）、その旨が比較回路 1011 から映像入力バッファ回路 1002 に対して通知され、その通知を認識した映像デコード回路 1003 が B ピクチャの映像データを自身で識別してスキップしてもよい。

要するに、B ピクチャをそれ以外のピクチャと区別して、B ピクチャの映像データのみを廃棄したりスキップしたりすることで、映像デコード回路 1003 の処理量をデコード時の支障なく減らし、映像出力バッファ回路 1004 の容量を小さくすることが可能になる。

(B) ただし、全体のピクチャに対する B ピクチャ以外のピクチャの割合 p が外部から設定された音声速度変換比 $\alpha_0 < 1$ に比べて多すぎる場合（すなわち、B ピクチャの割合が音声速度変換比 α_0 に比べて少なすぎる場合）がある。このような場合には、B ピクチャの映像信号の廃棄やスキップが十分に行われず、映像出力バッファ回路 1004 の出力する V-P-T-S が計時回路 1010 の出力する時刻 T （カウンタ値）に対してどんどん小さくなっていく可能性がある。

そして、そのままにしておくと、映像信号と音声信号の同期がとれなくなるだけでなく、映像出力バッファ回路 1004 がオーバーフローしてしまう恐れもある。

そこで、必要に応じて音声速度変換比 α を $\alpha_0 \leq \alpha \leq 1$ の範囲において調節するための制御シーケンスが設けられていてもよい。

より具体的に説明すると、本発明の実施の形態 1 の映像音声再生装置のフロー図（その 2）である図 5 に示されているように、本実施の形態の映像音声再生装置はつぎのような音声速度変換比調節モードを実装し

ていてもよい。

ステップ401～406；比較回路1011は、前述のようなBピクチャの1映像フレーム分のスキップができたか否かを判断する（ステップ401）。

（1）速度設定回路1007は、スキップできたと判断された場合には、その時点での音声速度変換比 α と音声速度変換比 α_0 との関係来判断する（ステップ402）。

速度設定回路1007は、（a） $\alpha = \alpha_0$ と判断した場合には、そのままの α を保ち、（b） $\alpha \neq \alpha_0$ と判断した場合には、前述の差分 δ と所定の閾値 δ_0' との関係来判断し（ステップ403）、（b1） $\delta < -\delta_0'$ （すなわち、V-P-T-Sがかなり遅れている）と判断した場合には、 α を減少させて α_0 に近づけることはせずにそのままの α を保ち、（b2） $\delta \geq -\delta_0'$ と判断した場合には、 α を減少させて α_0 に近づける（ステップ404）。

（2）速度設定回路1007は、スキップできなかったと判断された場合には、差分 δ と所定の閾値 δ_0' との関係来判断する（ステップ405）。

速度設定回路1007は、（a） $\delta < -\delta_0'$ と判断した場合には、 α を増大させて1に近づけ（ステップ406）、（b） $\delta \geq -\delta_0'$ と判断した場合には、 α を増大させて1に近づけることはせずにそのままの α を保つ。

（C）もちろん、音声速度変換比 α を $\alpha_0 \leq \alpha \leq 1$ の範囲において調節するとは、音声速度変換比 α を $\alpha = \alpha_0$ または $\alpha = 1$ となるように調節することであってもよい。

たとえば、ステップ406において即座に $\alpha = 1$ とすることで、 $\alpha > 1$ とならないようにするための演算処理が不要になり、映像信号がBピ

クチャを全く有しない場合でも音声信号と映像信号との同期ずれや映像出力バッファ 1004 のオーバーフローを容易に回避できる。また、ステップ 404 において即座に $\alpha = \alpha_0$ とすることで、 $\alpha < \alpha_0$ とならないようにするための演算処理が不要になり、全体のピクチャに対する B ピクチャ以外のピクチャの割合 p が少なくなった場合には本来の音声速度変換比を速やかに実現できる。

(D) なお、本実施の形態の映像音声再生装置においては、(1) 音声速度変換回路 1008 は、速度設定回路 1007 からの設定に応じて、A-P-T-S に関する情報が維持されるような音声速度変換を音声デコード回路 1006 によって生成された音声信号に対して行い、(2) 比較回路 1011 は、音声出力バッファ回路 1009 が A-P-T-S バッファ回路 1209 に対して出力する A-P-T-S 出力タイミングを利用して、A-P-T-S と V-P-T-S とを比較した。

しかし、これに限らず、音声速度変換回路 1008 での処理遅延と音声出力バッファ回路 1009 での待ち時間とがあらかじめ推定される場合には、音声出力バッファ回路 1009 から出力される A-P-T-S 出力タイミングに合わせて、A-P-T-S が A-P-T-S バッファ回路 1209 から出力されなくてもよい。

より具体的に説明すると、本発明に関連する発明の一実施の形態の映像音声再生装置のブロック図である図 6 に示されているように、(1) 音声速度変換回路 1008' は、速度設定回路 1007 からの設定に応じて、音声速度変換を音声デコード回路 1006 によって生成された音声信号に対して行い、(2) A-P-T-S バッファ回路 1209' は、音声デコード回路 1006 から出力された A-P-T-S に対して、音声速度変換回路 1008' での処理遅延と、音声出力バッファ回路 1009' での待ち時間との両方の合計時間だけ遅延処理を施して、計時回路 10

10に出力し、(3)比較回路1011は、計時回路1010が出力する時刻T(カウンタ値)とV-P T Sバッファ回路1104が出力するV-P T Sとを比較してもよい。

もちろん、音声速度変換回路1008'での処理遅延と音声出力バッファ回路1009'での待ち時間とが、速度設定回路1007の設定値によって変化する場合には、速度設定回路1007の設定値を、A-P T Sバッファ回路1209'に出力し、遅延時間長を音声速度変換比に応じて変化させてもよい。

なお、音声速度変換回路1008'を含む手段は本発明に関連する発明の音声速度変換手段に対応し、音声出力バッファ回路1009'を含む手段は本発明に関連する発明の音声信号蓄積出力手段に対応する。また、A-P T Sバッファ回路1209'を含む手段は、本発明に関連する発明の遅延情報生成手段に対応する。

また、本発明に関連する発明の所定の遅延情報は、音声速度変換回路1008'での処理遅延と音声出力バッファ回路1009'での待ち時間とを考慮して上述のような時間遅延の補償を行うための情報に対応する。

(実施の形態2)

はじめに、本発明に関連する発明の実施の形態2の映像音声再生装置のブロック図である図7を主として参照しながら、本実施の形態の映像音声再生装置の構成について説明する。

システム解析回路2001は、入力データから、映像データと音声データを分別する回路である。

映像入力バッファ回路2002は、システム解析回路2001が出力する映像データを蓄える回路であり、映像デコード回路2003は、映像入力バッファ回路2002から映像データを取り込んで復号し映像信

号に変換する回路である。

映像出力バッファ回路 2004 は、映像デコード回路 2003 が出力する映像信号を蓄えて出力する回路である。

音声入力バッファ回路 2005 は、システム解析回路 2001 が出力する音声データを蓄える回路であり、音声デコード回路 2006 は、音声入力バッファ回路 2005 から音声データを取り込んで復号し音声信号に変換する回路である。

速度設定回路 2007 は、リモコンなどを用いた外部からのユーザの指示に応じて所望の音声速度変換比 α （実数）を設定する回路である。

速度制御回路 2012 は、有理数変換回路 2013 および頻度計算回路 2014 を有する回路である。

有理数変換回路 2013 は、速度設定回路 2007 が出力する音声速度変換比 α の値をその近傍の有理数 β に変換して出力する回路である。

頻度計算回路 2014 は、有理数変換回路 2013 が出力する有理数 β に基づいて、（１）音声の継続時間を延ばす場合には、映像出力バッファ回路 2004 に対して、有理数 β に基づいた頻度で映像信号をフリーズするように制御し、（２）音声の継続時間を縮める場合には、映像出力バッファ回路 2004 に対して、有理数 β に基づいた頻度で映像信号（たとえば、映像デコード回路 2003 が他のピクチャのデコード時に参照しない映像タイプの B ピクチャ）をスキップするように制御する回路である。

また、頻度計算回路 2014 は、音声の継続時間を縮める後者の場合には、映像入力バッファ回路 2002 に対して B ピクチャの映像データを、有理数 β に基づいた頻度で廃棄するように制御する回路である。

このような制御により、音声出力バッファ回路 2009 の出力する音声信号と映像出力バッファ回路 2004 の出力する映像信号とは、より

確実に同期をとれることとなる。

音声速度変換回路 2008 は、音声速度変換回路 1008 と類似した構成を有しており、周波数を変えることなく継続時間のみを変える音声速度変換方法を利用して、速度制御回路 2012 から出力された有理数 β に基づいて音声デコード回路 2006 が出力する音声信号に音声速度変換処理を施す回路である。

音声出力バッファ回路 2009 は、音声速度変換回路 2008 の出力する音声信号を蓄えて音声信号をサンプリング周波数に基づいて連続的に出力する回路である。

なお、システム解析回路 2001 を含む手段は本発明に関連する発明の分別手段に対応し、音声デコード回路 2006 を含む手段は本発明に関連する発明の音声信号生成手段に対応し、音声速度変換回路 2008 を含む手段は本発明に関連する発明の音声速度変換手段に対応し、音声出力バッファ回路 2009 を含む手段は本発明に関連する発明の音声信号蓄積出力手段に対応し、映像デコード回路 2003 を含む手段は本発明に関連する発明の映像信号生成手段に対応し、映像出力バッファ回路 2004 を含む手段は本発明に関連する発明の映像信号蓄積出力手段に対応する。また、有理数変換回路 2013 を含む手段は、本発明に関連する発明の音声速度変換比変換手段に対応する。また、映像入力バッファ回路 2002 を含む手段は、本発明に関連する発明の映像データ蓄積手段に対応する。

つぎに、本発明に関連する発明の実施の形態 2 の映像音声再生装置のフロー図（その 1）である図 8 を主として参照しながら、本実施の形態の映像音声再生装置の動作について説明する。なお、本実施の形態の映像音声再生装置の動作について説明しながら、本発明に関連する発明の映像音声再生方法の一実施の形態についても説明する。

ステップ 200, 201 ; 処理が開始され (ステップ 200) , 速度設定回路 2007 は, 音声速度変換比 α ($0 < \alpha \leq 2$) を入力する (ステップ 201) 。

ステップ 202 ; 有理数変換回路 2013 は, 音声速度変換比 α をその近傍の有理数 β に変換する。

ステップ 203 ; システム解析回路 2001 は, ビットストリームを入力する。

ステップ 204 ; システム解析回路 2001 は, ビットストリームから映像パケットを抽出し, 映像入力バッファ回路 2002 は, それらを記憶する。

ステップ 205 ; システム解析回路 2001 は, ビットストリームから音声パケットを抽出し, 音声入力バッファ回路 2005 は, それを記憶する。

ステップ 206, 207 ; 映像デコード回路 2003 は, 映像入力バッファ回路 2002 から映像データを取り込んで復号処理を施して映像信号に変換する (ステップ 206) 。

映像出力バッファ回路 2004 は, その映像信号を記憶する (ステップ 207) 。

ステップ 208 ~ 210 ; 音声デコード回路 2006 は, 音声入力バッファ回路 2005 から音声データを取り込んで復号処理を施して音声信号に変換する (ステップ 208) 。

音声速度変換回路 2008 は, 有理数変換回路 2013 が変換した有理数 β に基づいて音声信号に音声速度変換処理を施し, その継続時間を変更する (ステップ 209) 。

音声出力バッファ回路 2009 は, その継続時間を変えられた音声信号を記憶する (ステップ 210) 。

ステップ 2 1 1 ~ 2 1 7 ; 頻度計算回路 2 0 1 4 は、有理数 β と 1 との関係を判断する (ステップ 2 1 1)。

(1) 頻度計算回路 2 0 1 4 は、 $0 < \beta < 1$ (すなわち、再生速度を速くする) と判断した場合には、

(数 1)

$$1 - \beta = n^{(1)} / m^{(1)}$$

なる互いに素な整数 $m^{(1)}$, $n^{(1)}$ ($1 \leq n^{(1)} < m^{(1)}$) を計算し、

(数 2)

$$m^{(1)} = n^{(1)} q^{(1)} + r^{(1)}$$

なる整数 $q^{(1)}$, $r^{(1)}$ ($0 \leq r^{(1)} < n^{(1)}$) を計算し、

(数 3)

$r^{(1)} = 0$ の場合には、

$$m^{(1)}_j = q^{(1)} \quad (j = 1, \dots, n^{(1)})$$

$r^{(1)} \geq 1$ の場合には、

$$m^{(1)}_j = q^{(1)} + 1 \quad (j = 1, \dots, r),$$

$$m^{(1)}_j = q^{(1)} \quad (j = r + 1, \dots, n^{(1)})$$

なる $n^{(1)}$ 個の整数 $m^{(1)}_j$ ($j = 1, \dots, n^{(1)}$) による整数 $m^{(1)}$ の分割

(数 4)

$$m^{(1)} = \sum_j m^{(1)}_j \quad (\Sigma \text{ は } 1 \leq j \leq n^{(1)} \text{ に関して考える})$$

を計算する (ステップ 2 1 2)。映像出力バッファ回路 2 0 0 4 は、記憶している映像信号を利用して、はじめの $m^{(1)}_1$ 映像フレームにおいて 1 映像フレームをスキップし、つぎの $m^{(1)}_2$ 映像フレームにおいて 1 映像フレームをスキップし、 \dots (都合、 $m^{(1)}$ 映像フレームにおいて $n^{(1)}$ 映像フレームをスキップする) というようにして映像信号を出力する (ステップ 2 1 3)。

このような整数 $m^{(1)}$ の分割を利用してきめ細かくスキップすることで、

たとえば $m^{(1)}$ 映像フレームにおける最初の $n^{(1)}$ 映像フレームをまとめてスキップするよりも、ギクシャクした感じをユーザに与えないより滑らかな動画再生が実現されるものである。

または、頻度計算回路2014は、映像入力バッファ回路2002に対してBピクチャの映像データを廃棄するように制御する（ステップ214）。

（2）頻度計算回路2014は、 $1 < \beta \leq 2$ （すなわち、再生速度を遅くする）と判断した場合には、

（数5）

$$\beta - 1 = n^{(2)} / m^{(2)}$$

なる互いに素な整数 $m^{(2)}$ 、 $n^{(2)}$ （ $1 \leq n^{(2)} \leq m^{(2)}$ ）を計算し、

（数6）

$$m^{(2)} = n^{(2)} q^{(2)} + r^{(2)}$$

なる整数 $q^{(2)}$ 、 $r^{(2)}$ （ $0 \leq r^{(2)} < n^{(2)}$ ）を計算し、

（数7）

$r^{(2)} = 0$ の場合には、

$$m^{(2)}_j = q^{(2)} \quad (j = 1, \dots, n^{(2)})$$

$r^{(2)} \geq 1$ の場合には、

$$m^{(2)}_j = q^{(2)} + 1 \quad (j = 1, \dots, r),$$

$$m^{(2)}_j = q^{(2)} \quad (j = r + 1, \dots, n^{(2)})$$

なる $n^{(2)}$ 個の整数 $m^{(2)}_j$ （ $j = 1, \dots, n^{(2)}$ ）による整数 $m^{(2)}$ の分割

（数8）

$$m^{(2)} = \sum_j m^{(2)}_j \quad (\Sigma \text{は } 1 \leq j \leq n^{(2)} \text{ に関して考える})$$

を計算する（ステップ215）。映像出力バッファ回路2004は、記憶している映像信号を利用して、はじめの $m^{(2)}_1$ 映像フレームにおいて1映像フレームをフリーズし、つぎの $m^{(2)}_2$ 映像フレームにおいて1映

像フレームをフリーズし、…（都合、 $m^{(2)}$ 映像フレームにおいて $n^{(2)}$ 映像フレームをフリーズする）というようにして映像信号を出力する（ステップ 216）。

このような整数 $m^{(2)}$ の分割を利用してきめ細かくフリーズすることで、たとえば $m^{(2)}$ 映像フレームにおける最初の $n^{(2)}$ 映像フレームをまとめてフリーズするよりも、ギクシャクした感じをユーザに与えないより滑らかな動画再生が実現されるものである。

（3）頻度計算回路 2014 は、 $\beta = 1$ （すなわち、再生速度を速くもせず遅くもしない）と判断した場合には、それ以上何も計算せず、映像出力バッファ回路 2004 は、記憶している映像信号を利用して、スキップもフリーズもしないで映像信号を出力する（ステップ 217）。

ステップ 218～220；音声出力バッファ回路 2009 は、音声信号を出力し（ステップ 218），（1）再生終了である場合には、一連の処理が終了され，（2）再生終了でない場合には、一連の処理が繰り返される（ステップ 219，220）。

以上においては、本実施の形態の映像音声再生装置の構成および動作について詳細に説明した。

（A）なお、前述した実施の形態 1 の場合と同様、映像出力バッファ回路 2004 に対し速度制御回路 2012 によって映像信号（たとえば B ピクチャ）をスキップする旨の制御が行われる代わりに（または、そのような映像信号をスキップする旨の制御が行われるとともに），その旨が速度制御回路 2012 より映像入力バッファ回路 2002 に対して通知され，その通知を認識した映像デコード回路 2003 が映像信号（たとえば B ピクチャ）の映像データを自身で識別して廃棄してもよい。

要するに、B ピクチャをそれ以外のピクチャと区別して、B ピクチャの映像信号のみを廃棄したりスキップしたりすることで、映像デコード

回路 2003 の処理量をデコード時の支障なく減らし、映像出力バッファ回路 2004 の容量を小さくすることが可能になる。

(B) ただし、全体のピクチャに対する B ピクチャ以外のピクチャの割合 p が外部から設定された音声速度変換比 α_0 (したがって、音声速度変換比 α_0 が変換された有理数 β_0) に比べて多すぎる場合がある。このような場合には、B ピクチャの映像信号の廃棄やスキップが十分に行われなくなる可能性がある。

そして、そのままにしておくと、映像信号と音声信号の同期がとれなくなるだけでなく、映像出力バッファ回路 2004 がオーバーフローしてしまう恐れもある。

そこで、必要に応じて有理数 β を $\beta_0 \leq \beta \leq 1$ の範囲において調節するための制御シーケンスが設けられていてもよい。

より具体的に説明すると、本発明に関連する発明の実施の形態 2 の映像音声再生装置のフロー図 (その 2) である図 9 に示されているように、本実施の形態の映像音声再生装置はつぎのような音声速度変換比調節モードを実装していてもよい。

ステップ 501 ~ 506 ; 速度設定回路 2007 は、その時点での音声速度変換比 α が変換された有理数 β と 1 との関係を判断する (ステップ 501)。

頻度計算回路 2014 は、(a) $\beta \geq 1$ と判断された場合には、そのままの β を保ち、(b) $\beta < 1$ と判断された場合には、前述のような B ピクチャの 1 映像フレーム分のスキップができたか否かを判断する (ステップ 502)。

(1) 速度設定回路 2007 は、スキップできなかつたと判断した場合には、 β を増大させて 1 に近づける (ステップ 503)。

(2) 速度設定回路 2007 は、スキップできたと判断した場合には、

$\beta = \beta_0$ か否かを判断する（ステップ504）。

速度設定回路2007は、（a） $\beta = \beta_0$ と判断した場合には、そのままの β を保ち、（b） $\beta \neq \beta_0$ と判断した場合には、その時点での全体のピクチャに対するBピクチャ以外のピクチャの割合 p と有理数 β との関係进行判断し（ステップ505）、（b1） $p \leq \beta$ （すなわち、Bピクチャの割合 $1 - p$ が十分に大きい）と判断した場合には、 β を減少させて β_0 に近づけ（ステップ506）、（b2） $p > \beta$ と判断した場合には、 β を減少させて β_0 に近づけることはせずにそのままの β を保つ。

なお、全体のピクチャ数に対するBピクチャ以外のピクチャの割合の検出についてより具体的に述べると、つぎの通りである。

映像デコード回路2003は、映像データをデコードしながら、映像データの各ピクチャのデータに記述してある映像タイプの識別を行う。そして、速度設定回路2007は、たとえば過去1秒間分（NTSCの場合は30フレーム）の各映像タイプ（Iピクチャ、Pピクチャ、Bピクチャ）の累積数を求め、（数9）を利用してその累積数から全体のピクチャに対するBピクチャ以外のピクチャの割合を求める。

（数9）

$$A = (\text{Iピクチャ} + \text{Pピクチャ}) / (\text{Iピクチャ} + \text{Pピクチャ} + \text{Bピクチャ})$$

速度設定回路2007は、求められた値 A が設定されている音声速度変換比 α よりも大きい場合には、設定されている音声速度変換比 α を A と1の間の値に修正する。そして、速度設定回路7は、この値 A が元々設定されていた音声速度変換比 α_0 よりも小さい値に回復した場合には、音声速度変換比 α を音声速度変換比 α_0 に設定し直す。

（C）もちろん、有理数 β を $\beta_0 \leq \beta \leq 1$ の範囲において調節するとは、有理数 β を $\beta = \beta_0$ または $\beta = 1$ となるように調節することであってもよ

い。

たとえば、ステップ503において即座に $\beta = 1$ とすることで、 $\beta > 1$ とならないようにするための演算処理が不要になり、映像信号がBピクチャを全く有しない場合でも音声信号と映像信号との同期ずれや映像出力バッファ2004のオーバーフローを容易に回避できる。また、ステップ506において即座に $\beta = \beta_0$ とすることで、 $\beta < \beta_0$ とならないようにするための演算処理が不要になり、全体のピクチャに対するBピクチャ以外のピクチャの割合 p が少なくなった場合には本来の音声速度変換比を速やかに実現できる。

(D) なお、前述した実施の形態1の場合と同様、映像データがV-P T Sを伴っており、音声データがA-P T Sを伴っている場合には、映像出力バッファ2004が出力するV-P T Sと音声出力バッファ2009が出力するA-P T Sとを比較して、映像出力バッファ2004が蓄積している映像フレームのフリーズ／スキップをさらに行うようにしてもよい。

このようなV-P T SとA-P T Sとの比較による映像フレームのフリーズ／スキップを行うことで、音声速度変換処理以外の原因（たとえば、記録媒体における傷やゴミの付着、映像信号のデコード時間と音声信号のデコード時間との相違などに起因して発生する原因）による映像と音声の同期ずれを補償するための、映像と音声の同期（A V同期）を実現することができる。

より具体的に説明すると、上述した実施の形態2で説明された原理を利用して音声速度変換処理が行われている場合における映像と音声の同期をとりつつ、上述した実施の形態1で説明された原理を利用して音声速度変換処理以外の原因による映像と音声の同期ずれを補償してもよい。たとえば、本発明に関連する発明の一実施の形態の映像音声再生装置の

ブロック図である図10に示された構成を有する映像音声再生装置は、そのような機能を備えた映像音声再生装置の具体例である。

なお、発明のプログラムは、上述した本発明の映像音声再生装置の全部または一部の手段（または、装置、素子、回路、部など）の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラムであって、コンピュータと協働して動作するプログラムである。また、本発明のプログラムは、上述した本発明の映像音声再生方法の全部または一部のステップ（または、工程、動作、作用など）の動作をコンピュータにより実行させるためのプログラムであって、コンピュータと協働して動作するプログラムである。

また、発明のデータ構造は、上述した本発明の映像音声再生装置または映像音声再生方法の全部または一部の手段やステップで、コンピュータと協働して利用されるデータ構造である。

また、発明の媒体は、上述した本発明の映像音声再生装置の全部または一部の手段の全部または一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラムを担持した媒体であり、コンピュータにより読み取り可能、かつ読み取られた前記プログラムが前記コンピュータと協働して前記機能を実行する媒体である。また、本発明の媒体は、上述した本発明の映像音声再生方法の全部または一部のステップの全部または一部の動作をコンピュータにより実行させるためのプログラムを担持した媒体であり、コンピュータにより読み取り可能、かつ読み取られた前記プログラムが前記コンピュータと協働して前記動作を実行する媒体である。また、発明の媒体は、上述した本発明の映像音声再生装置または映像音声再生方法の全部または一部の手段やステップで、コンピュータと協働して利用されるデータ構造を担持した媒体であり、コンピュータにより読み取り可能、かつ読み取られた前記データ構造が前記コンピュータと

協働して利用される媒体である。

なお、本発明の上記「一部の手段（または、装置、素子、回路、部など）」、本発明の上記「一部のステップ（または、工程、動作、作用など）」とは、それらの複数の手段またはステップの内の、幾つかの手段またはステップを意味し、あるいは、一つの手段またはステップの内の、一部の機能または一部の動作を意味するものである。

また、本発明のプログラムの一利用形態は、コンピュータにより読み取り可能な記録媒体に記録され、コンピュータと協働して動作する態様であってもよい。また、本発明のプログラムの一利用形態は、伝送媒体中を伝送し、コンピュータにより読みとられ、コンピュータと協働して動作する態様であってもよい。

また、発明のデータ構造としては、データベース、データフォーマット、データテーブル、データリスト、データの種類などを含む。

また、記録媒体としては、ROMなどが含まれ、伝送媒体としては、インターネットなどの伝送媒体、光・電波・音波などが含まれる。

また、上述した発明のコンピュータは、CPUなどの純然たるハードウェアに限らず、ファームウェアや、OS、更に周辺機器を含むものであってもよい。

以上説明したように、本発明の構成は、ソフトウェア的に実現してもよいし、ハードウェア的に実現してもよい。

つぎに、本発明者が発明した発明であり、上記本発明に関連する発明を説明する。

第1の発明は、A-P-T-S (Audio-Presentation Time Stamp) をもつ音声データとV-P-T-S (Video-Presentation Time Stamp) をもつ映像データとを有する外部から入力されるMPEG (Moving Picture

re Experts Group) データを，前記音声データと前記映像データとに分別する分別手段と，

前記分別された音声データをデコードして，音声信号を生成する音声信号生成手段と，

外部から設定される外部設定再生速度に基づいて決定される実際に再生を実行するための実行再生速度に応じて，前記A－PTSに関する情報が維持されるような音声速度変換を前記生成された音声信号に対して行う音声速度変換手段と，

前記音声速度変換が行われた音声信号を蓄積し，前記蓄積されている音声信号を前記実行再生速度に応じて出力する音声信号蓄積出力手段と，

前記分別された映像データをデコードして映像信号を生成する映像信号生成手段と，

前記生成された映像信号を蓄積し，前記蓄積されている映像信号を出力する映像信号蓄積出力手段と，

前記音声信号蓄積出力手段が出力する音声信号に対応する前記A－PTSと前記映像信号蓄積出力手段が出力する映像信号に対応する前記V－PTSとを，前記維持されるA－PTSに関する情報を利用して比較する比較手段とを備え，

前記映像信号蓄積出力手段は，前記比較の結果を利用して，前記蓄積されている映像信号を前記実行再生速度に応じて出力する映像音声再生装置である。

第2の発明は，前記映像信号蓄積出力手段は，前記比較の結果，（1）前記音声信号蓄積出力手段が出力する音声信号に対応する前記A－PTSが前記映像信号蓄積出力手段が出力する映像信号に対応する前記V－PTSよりも進んでいる場合には，前記蓄積されている映像信号をスキップを利用して出力し，（2）前記音声信号蓄積出力手段が出力する

音声信号に対応する前記A－P T Sが前記映像信号蓄積出力手段が出力する映像信号に対応する前記V－P T Sよりも遅れている場合には、前記蓄積されている映像信号をフリーズを利用して出力する第1の発明の映像音声再生装置である。

第3の発明は、前記映像信号蓄積出力手段は、前記比較の結果、前記音声信号蓄積出力手段が出力する音声信号に対応する前記A－P T Sが前記映像信号蓄積出力手段が出力する映像信号に対応する前記V－P T Sよりも進んでいる場合には、前記蓄積されている映像信号のBピクチャの全部または一部をスキップする第2の発明の映像音声再生装置である。

第4の発明は、前記分別手段と前記映像信号生成手段との間に挿入された、前記分別された映像データを蓄積するための映像データ蓄積手段をさらに備え、

前記映像データ蓄積手段は、前記比較の結果、前記音声信号蓄積出力手段が出力する音声信号に対応する前記A－P T Sが前記映像信号蓄積出力手段が出力する映像信号に対応する前記V－P T Sよりも進んでいる場合には、前記分別された映像データのBピクチャの全部または一部を廃棄する第1の発明の映像音声再生装置である。

第5の発明は、前記実行再生速度は、（1）前記蓄積されている映像信号が前記実行再生速度に応じて出力できたか否かに基づいて調節される、または（2）前記蓄積されている映像信号が前記実行再生速度に応じて出力できなかった場合には1倍速により近づくように調節され、前記蓄積されている映像信号が前記実行再生速度に応じて出力できた場合には前記外部設定再生速度により近づくように調節される、または（3）前記映像データ内におけるBピクチャの頻度に基づいて調節される第1の発明の映像音声再生装置である。

第6の発明は、A-P T S (A u d i o - P r e s e n t a t i o n
T i m e S t a m p) をもつ音声データとV-P T S (V i d e o
- P r e s e n t a t i o n T i m e S t a m p) をもつ映像デー
タとを有する外部から入力されるM P E G (M o v i n g P i c t u
r e E x p e r t s G r o u p) データを、前記音声データと前記
映像データとに分別する分別ステップと、

前記分別された音声データをデコードして、音声信号を生成する音声
信号生成ステップと、

外部から設定される外部設定再生速度に基づいて決定される実際に再
生を実行するための実行再生速度に応じて、前記A-P T Sに関する情
報が維持されるような音声速度変換を前記生成された音声信号に対して
行う音声速度変換ステップと、

前記音声速度変換が行われた音声信号を蓄積し、前記蓄積されている
音声信号を前記実行再生速度に応じて出力する音声信号蓄積出力ステッ
プと、

前記分別された映像データをデコードして映像信号を生成する映像信
号生成ステップと、

前記生成された映像信号を蓄積し、前記蓄積されている映像信号を出
力する映像信号蓄積出力ステップと、

前記音声信号蓄積出力ステップにおいて出力される音声信号に対応す
る前記A-P T Sと前記映像信号蓄積出力ステップにおいて出力される
映像信号に対応する前記V-P T Sとを、前記維持されるA-P T Sに
関する情報を利用して比較する比較ステップとを備え、

前記映像信号蓄積出力ステップにおいては、前記比較の結果を利用し
て、前記蓄積されている映像信号が前記実行再生速度に応じて出力され
る映像音声再生方法である。

第7の発明は、第6の発明の映像音声再生方法の、分別ステップと、音声信号生成ステップと、音声速度変換ステップと、音声信号蓄積出力ステップと、映像信号生成ステップと、映像信号蓄積出力ステップと、比較ステップとをコンピュータに実行させるためのプログラム。

第8の発明は、第7の発明のプログラムを担持した媒体であって、コンピュータにより処理可能な媒体である。

第9の発明は、A-P T S (A u d i o - P r e s e n t a t i o n
T i m e S t a m p) をもつ音声データとV-P T S (V i d e o
- P r e s e n t a t i o n T i m e S t a m p) をもつ映像データとを有する外部から入力されるM P E G (M o v i n g P i c t u r e
E x p e r t s G r o u p) データを、前記音声データと前記映像データとに分別する分別手段と、

前記分別された音声データをデコードして、音声信号を生成する音声信号生成手段と、

外部から設定される外部設定再生速度に基づいて決定される実際に再生を実行するための実行再生速度に応じて、所定の音声速度変換を前記生成された音声信号に対して行う音声速度変換手段と、

前記音声データのデコードに応じて得られた前記A-P T Sを前記実行再生速度に応じたタイミングで出力するための所定の遅延情報を生成する遅延情報生成手段と、

前記音声速度変換が行われた音声信号を蓄積し、前記蓄積されている音声信号を前記実行再生速度に応じて出力する音声信号蓄積出力手段と、

前記分別された映像データをデコードして映像信号を生成する映像信号生成手段と、

前記生成された映像信号を蓄積し、前記蓄積されている映像信号を出力する映像信号蓄積出力手段と、

前記音声信号蓄積出力手段が出力する音声信号に対応する前記A－PTSと前記映像信号蓄積出力手段が出力する映像信号に対応する前記V－PTSとを、前記生成された所定の遅延情報を利用して比較する比較手段とを備え、

前記映像信号蓄積出力手段は、前記比較の結果を利用して、前記蓄積されている映像信号を前記実行再生速度に応じて出力する映像音声再生装置である。

第10の発明は、A－PTS (Audio－Presentation Time Stamp) をもつ音声データとV－PTS (Video－Presentation Time Stamp) をもつ映像データとを有する外部から入力されるMPEG (Moving Picture Experts Group) データを、前記音声データと前記映像データとに分別する分別ステップと、

前記分別された音声データをデコードして、音声信号を生成する音声信号生成ステップと、

外部から設定される外部設定再生速度に基づいて決定される実際に再生を実行するための実行再生速度に応じて、所定の音声速度変換を前記生成された音声信号に対して行う音声速度変換ステップと、

前記音声データのデコードに応じて得られた前記A－PTSを前記実行再生速度に応じたタイミングで出力するための所定の遅延情報を生成する遅延情報生成ステップと、

前記音声速度変換が行われた音声信号を蓄積し、前記蓄積されている音声信号を前記実行再生速度に応じて出力する音声信号蓄積出力ステップと、

前記分別された映像データをデコードして映像信号を生成する映像信号生成ステップと、

前記生成された映像信号を蓄積し、前記蓄積されている映像信号を出力する映像信号蓄積出力ステップと、

前記音声信号蓄積出力ステップにおいて出力される音声信号に対応する前記A－PTSと前記映像信号蓄積出力ステップにおいて出力される映像信号に対応する前記V－PTSとを、前記生成された所定の遅延情報を利用して比較する比較ステップとを備え、

前記映像信号蓄積出力ステップにおいては、前記比較の結果を利用して、前記蓄積されている映像信号が前記実行再生速度に応じて出力される映像音声再生装置である。

第11の発明は、第10の発明の映像音声再生方法の、分別ステップと、音声信号生成ステップと、音声速度変換ステップと、遅延情報生成ステップと、音声信号蓄積出力ステップと、映像信号生成ステップと、映像信号蓄積出力ステップと、比較ステップとをコンピュータに実行させるためのプログラムである。

第12の発明は、第11の発明のプログラムを担持した媒体であって、コンピュータにより処理可能な媒体である。

第13の発明は、音声データと映像データとを有する外部から入力されるMPEG (Moving Picture Experts Group) データを、前記音声データと前記映像データとに分別する分別手段と、

前記分別された音声データをデコードして、音声信号を生成する音声信号生成手段と、

外部から設定される外部設定再生速度に基づいて決定される実際に再生を実行するための実行再生速度に応じて、所定の音声速度変換を前記生成された音声信号に対して行う音声速度変換手段と、

前記音声速度変換が行われた音声信号を蓄積し、前記蓄積されている

音声信号を前記実行再生速度に応じて出力する音声信号蓄積出力手段と、
前記分別された映像データをデコードして映像信号を生成する映像信号生成手段と、

前記生成された映像信号を蓄積し、前記蓄積されている映像信号を前記実行再生速度に応じて出力する映像信号蓄積出力手段とを備えた映像音声再生装置である。

第14の発明は、前記外部設定再生速度に関する前記生成された音声信号の音声速度変換比 α を、前記実行再生速度に関する有理数 β に変換する音声速度変換比変換手段をさらに備え、

前記音声速度変換手段は、前記有理数 β に応じて、前記所定の音声速度変換を前記生成された音声信号に対して行い、

前記音声信号蓄積出力手段は、前記音声速度変換が行われた音声信号を蓄積し、前記有理数 β に基づき、前記蓄積されている音声信号を前記実行再生速度に応じて出力し、

前記映像信号蓄積出力手段は、前記生成された映像信号を蓄積し、前記有理数 β に基づき、前記蓄積されている映像信号を前記実行再生速度に応じて出力する第13の発明の映像音声再生装置である。

第15の発明は、前記映像信号蓄積出力手段は、(1)前記有理数 β が1より小さい場合には、前記蓄積されている映像信号をスキップを利用して出力し、(2)前記有理数 β が1より大きい場合には、前記蓄積されている映像信号をフリーズを利用して出力する第14の発明の映像音声再生装置である。

第16の発明は、前記映像信号蓄積出力手段は、前記有理数 β が1より小さい場合には、前記蓄積されている映像信号のBピクチャの全部または一部をスキップする第15の発明の映像音声再生装置である。

第17の発明は、前記分別手段と前記映像信号生成手段との間に挿入

された、前記分別された映像データを蓄積するための映像データ蓄積手段をさらに備え、

前記映像データ蓄積手段は、前記有理数 β が1より小さい場合には、前記分別された映像データのBピクチャの全部または一部を廃棄する第14の発明の映像音声再生装置である。

第18の発明は、前記実行再生速度は、(1)前記蓄積されている映像信号が前記実行再生速度に応じて出力できたか否かに基づいて調節される、または(2)前記蓄積されている映像信号が前記実行再生速度に応じて出力できなかった場合には1倍速により近づくように調節され、前記蓄積されている映像信号が前記実行再生速度に応じて出力できた場合には前記外部設定再生速度により近づくように調節される、または(3)前記映像データ内におけるBピクチャの頻度に基づいて調節される第14の発明の映像音声再生装置である。

第19の発明は、前記映像信号蓄積出力手段は、(1)前記有理数 β が1より小さい場合には、

(数1)

$$1 - \beta = n^{(1)} / m^{(1)}$$

なる整数 $m^{(1)}$ 、 $n^{(1)}$ ($1 \leq n^{(1)} < m^{(1)}$) から所定の基準に基づいて決定される $n^{(1)}$ 個の整数 $m^{(1)}_j$ ($j = 1, 2, \dots, n^{(1)}$) による整数 $m^{(1)}$ の分割

(数4)

$$m^{(1)} = \sum_j m^{(1)}_j \quad (\Sigma \text{は } 1 \leq j \leq n^{(1)} \text{ に関して考える})$$

を利用して、はじめの $m^{(1)}_1$ 映像フレームにおいて1映像フレームをスキップし、つぎの $m^{(1)}_2$ 映像フレームにおいて1映像フレームをスキップし、…というようにして前記蓄積されている映像信号を出力し、(2)前記有理数 β が1より大きい場合には、

(数 5)

$$\beta - 1 = n^{(2)} \div m^{(2)}$$

なる整数 $m^{(2)}$, $n^{(2)}$ ($1 \leq n^{(2)} < m^{(2)}$) から所定の基準に基づいて決定される $n^{(2)}$ 個の整数 $m^{(2)}_j$ ($j = 1, 2, \dots, n^{(2)}$) による整数 $m^{(2)}$ の分割

(数 8)

$$m^{(2)} = \sum_j m^{(2)}_j \quad (\Sigma \text{ は } 1 \leq j \leq n^{(2)} \text{ に関して考える})$$

を利用して、はじめの $m^{(2)}_1$ 映像フレームにおいて 1 映像フレームをフリーズし、つぎの $m^{(2)}_2$ 映像フレームにおいて 1 映像フレームをフリーズし、…というようにして前記蓄積されている映像信号を出力する第 15 の発明の映像音声再生装置である。

第 20 の発明は、(1) 前記 $n^{(1)}$ 個の整数 $m^{(1)}_j$ ($j = 1, 2, \dots, n^{(1)}$) とは、

(数 2)

$$m^{(1)}_j = n^{(1)} q^{(1)} + r^{(1)}$$

なる整数 $q^{(1)}$, $r^{(1)}$ ($0 \leq r^{(1)} < n^{(1)}$) を利用して

(数 3)

$r^{(1)} = 0$ の場合には、

$$m^{(1)}_j = q^{(1)} \quad (j = 1, \dots, n^{(1)})$$

$r^{(1)} \geq 1$ の場合には、

$$m^{(1)}_j = q^{(1)} + 1 \quad (j = 1, \dots, r),$$

$$m^{(1)}_j = q^{(1)} \quad (j = r + 1, \dots, n^{(1)})$$

として決定される $n^{(1)}$ 個の整数 $m^{(1)}_j$ ($j = 1, 2, \dots, n^{(1)}$) であり、(2) 前記 $n^{(2)}$ 個の整数 $m^{(2)}_j$ ($j = 1, 2, \dots, n^{(2)}$) とは、

(数 6)

$$m^{(2)} = n^{(2)} q^{(2)} + r^{(2)}$$

なる整数 $q^{(2)}$, $r^{(2)}$ ($0 \leq r^{(2)} < n^{(2)}$) を利用して

(数 7)

$r^{(2)} = 0$ の場合には,

$$m^{(2)}_j = q^{(2)} \quad (j = 1, \dots, n^{(2)})$$

$r^{(2)} \geq 1$ の場合には,

$$m^{(2)}_j = q^{(2)} + 1 \quad (j = 1, \dots, r),$$

$$m^{(2)}_j = q^{(2)} \quad (j = r + 1, \dots, n^{(2)})$$

として決定される $n^{(2)}$ 個の整数 $m^{(2)}_j$ ($j = 1, 2, \dots, n^{(2)}$) である第 19 の発明の映像音声再生装置である。

第 21 の発明は、音声データと映像データとを有する外部から入力される MPEG (Moving Picture Experts Group) データを、前記音声データと前記映像データとに分別する分別ステップと、

前記分別された音声データをデコードして、音声信号を生成する音声信号生成ステップと、

外部から設定される外部設定再生速度に基づいて決定される実際に再生を実行するための実行再生速度に応じて、所定の音声速度変換を前記生成された音声信号に対して行う音声速度変換ステップと、

前記音声速度変換が行われた音声信号を蓄積し、前記蓄積されている音声信号を前記実行再生速度に応じて出力する音声信号蓄積出力ステップと、

前記分別された映像データをデコードして映像信号を生成する映像信号生成ステップと、

前記生成された映像信号を蓄積し、前記蓄積されている映像信号を前記実行再生速度に応じて出力する映像信号蓄積出力ステップとを備えた映像音声再生方法である。

第 2 2 の発明は、第 2 1 の発明の映像音声再生方法の、分別ステップと、音声信号生成ステップと、音声速度変換ステップと、音声信号蓄積出力ステップと、映像信号生成ステップと、映像信号蓄積出力ステップとをコンピュータに実行させるためのプログラムである。

第 2 3 の発明は、第 2 2 の発明のプログラムを担持した媒体であって、コンピュータにより処理可能な媒体である。

産業上の利用可能性

以上述べたところから明らかなように、本発明は、再生速度が通常再生速度とは異なるように設定されているときにも、映像信号の出力タイミングと音声信号の出力タイミングとが通常再生時に比べて大きくずれることなく、それらの同期をより正確に保つことができるという長所を有する。

請 求 の 範 囲

1. A-P T S (A u d i o - P r e s e n t a t i o n T i m e S t a m p) をもつ音声データとV-P T S (V i d e o - P r e s e n t a t i o n T i m e S t a m p) をもつ映像データとを有する外部から入力されるM P E G (M o v i n g P i c t u r e E x p e r t s G r o u p) データを、前記音声データと前記映像データとに分別する分別手段と、

前記分別された音声データをデコードして、音声信号を生成する音声信号生成手段と、

外部から設定される外部設定再生速度に基づいて決定される実際に再生を実行するための実行再生速度に応じて、前記A-P T Sに関する情報が維持されるような音声速度変換を前記生成された音声信号に対して行う音声速度変換手段と、

前記音声速度変換が行われた音声信号を蓄積し、前記蓄積されている音声信号を前記実行再生速度に応じて出力する音声信号蓄積出力手段と、

前記分別された映像データをデコードして映像信号を生成する映像信号生成手段と、

前記生成された映像信号を蓄積し、前記蓄積されている映像信号を出力する映像信号蓄積出力手段と、

前記音声信号蓄積出力手段が出力する音声信号に対応する前記A-P T Sと前記映像信号蓄積出力手段が出力する映像信号に対応する前記V-P T Sとを、前記維持されるA-P T Sに関する情報を利用して比較する比較手段とを備え、

前記映像信号蓄積出力手段は、前記比較の結果を利用して、前記蓄積

されている映像信号を前記実行再生速度に応じて出力する映像音声再生装置。

2. 前記映像信号蓄積出力手段は、前記比較の結果、(1) 前記音声信号蓄積出力手段が出力する音声信号に対応する前記A-P-T-Sが前記映像信号蓄積出力手段が出力する映像信号に対応する前記V-P-T-Sよりも進んでいる場合には、前記蓄積されている映像信号をスキップを利用して出力し、(2) 前記音声信号蓄積出力手段が出力する音声信号に対応する前記A-P-T-Sが前記映像信号蓄積出力手段が出力する映像信号に対応する前記V-P-T-Sよりも遅れている場合には、前記蓄積されている映像信号をフリーズを利用して出力する請求項1記載の映像音声再生装置。

3. 前記映像信号蓄積出力手段は、前記比較の結果、前記音声信号蓄積出力手段が出力する音声信号に対応する前記A-P-T-Sが前記映像信号蓄積出力手段が出力する映像信号に対応する前記V-P-T-Sよりも進んでいる場合には、前記蓄積されている映像信号のBピクチャの全部または一部をスキップする請求項2記載の映像音声再生装置。

4. 前記分別手段と前記映像信号生成手段との間に挿入された、前記分別された映像データを蓄積するための映像データ蓄積手段をさらに備え、

前記映像データ蓄積手段は、前記比較の結果、前記音声信号蓄積出力手段が出力する音声信号に対応する前記A-P-T-Sが前記映像信号蓄積出力手段が出力する映像信号に対応する前記V-P-T-Sよりも進んでいる場合には、前記分別された映像データのBピクチャの全部または一部を廃棄する請求項1記載の映像音声再生装置。

5. 前記実行再生速度は、(1) 前記蓄積されている映像信号が前記実行再生速度に応じて出力できたか否かに基づいて調節される、また

は（２）前記蓄積されている映像信号が前記実行再生速度に応じて出力できなかった場合には１倍速により近づくように調節され、前記蓄積されている映像信号が前記実行再生速度に応じて出力できた場合には前記外部設定再生速度により近づくように調節される、または（３）前記映像データ内におけるＢピクチャの頻度に基づいて調節される請求項１記載の映像音声再生装置。

６． A－PTS（Audio－Presentation Time Stamp）をもつ音声データとV－PTS（Video－Presentation Time Stamp）をもつ映像データとを有する外部から入力されるMPEG（Moving Picture Experts Group）データを、前記音声データと前記映像データとに分別する分別ステップと、

前記分別された音声データをデコードして、音声信号を生成する音声信号生成ステップと、

外部から設定される外部設定再生速度に基づいて決定される実際に再生を実行するための実行再生速度に応じて、前記A－PTSに関する情報が維持されるような音声速度変換を前記生成された音声信号に対して行う音声速度変換ステップと、

前記音声速度変換が行われた音声信号を蓄積し、前記蓄積されている音声信号を前記実行再生速度に応じて出力する音声信号蓄積出力ステップと、

前記分別された映像データをデコードして映像信号を生成する映像信号生成ステップと、

前記生成された映像信号を蓄積し、前記蓄積されている映像信号を出力する映像信号蓄積出力ステップと、

前記音声信号蓄積出力ステップにおいて出力される音声信号に対応す

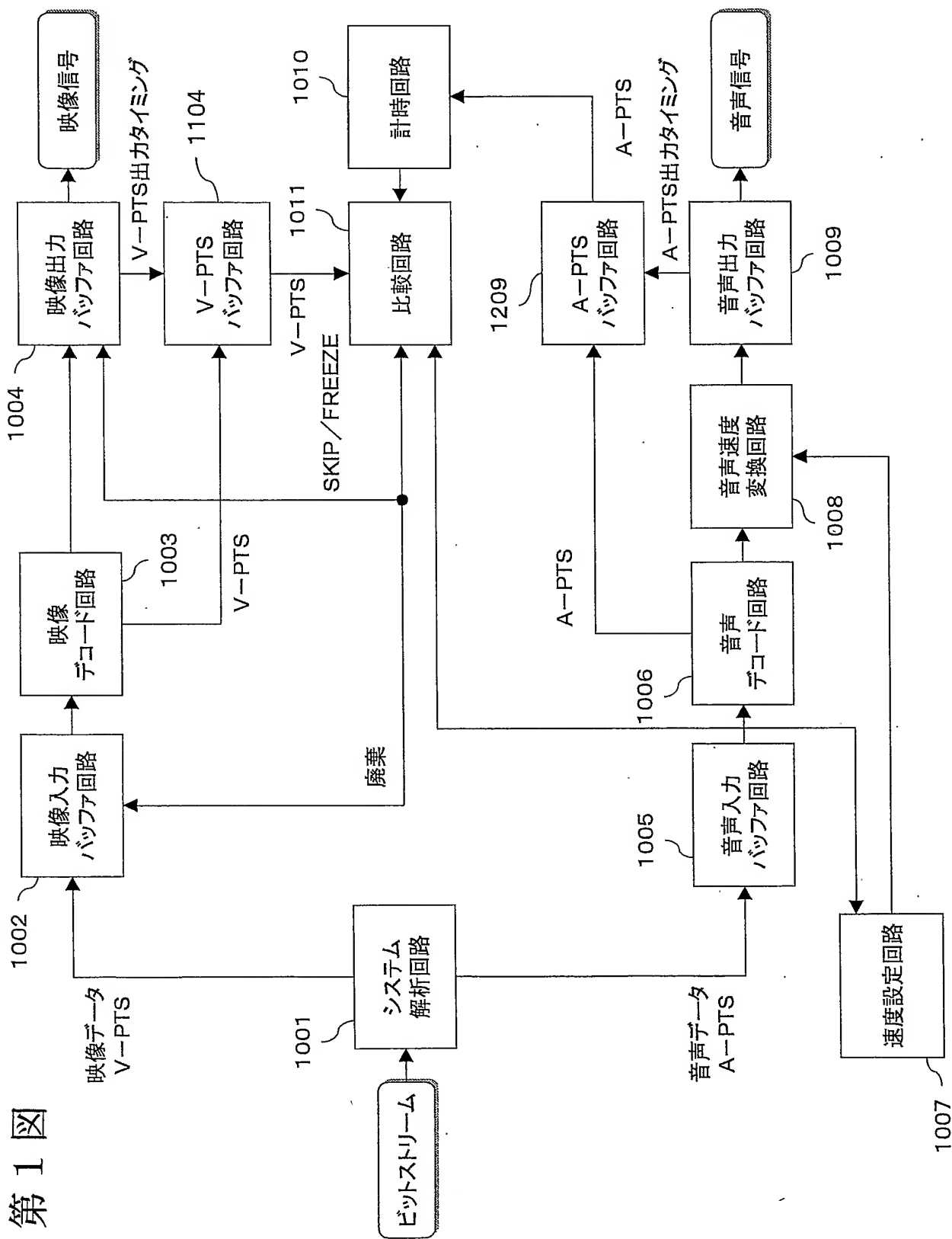
る前記 A-P-T-S と前記映像信号蓄積出力ステップにおいて出力される映像信号に対応する前記 V-P-T-S とを，前記維持される A-P-T-S に関する情報を利用して比較する比較ステップとを備え，

前記映像信号蓄積出力ステップにおいては，前記比較の結果を利用して，前記蓄積されている映像信号が前記実行再生速度に応じて出力される映像音声再生方法。

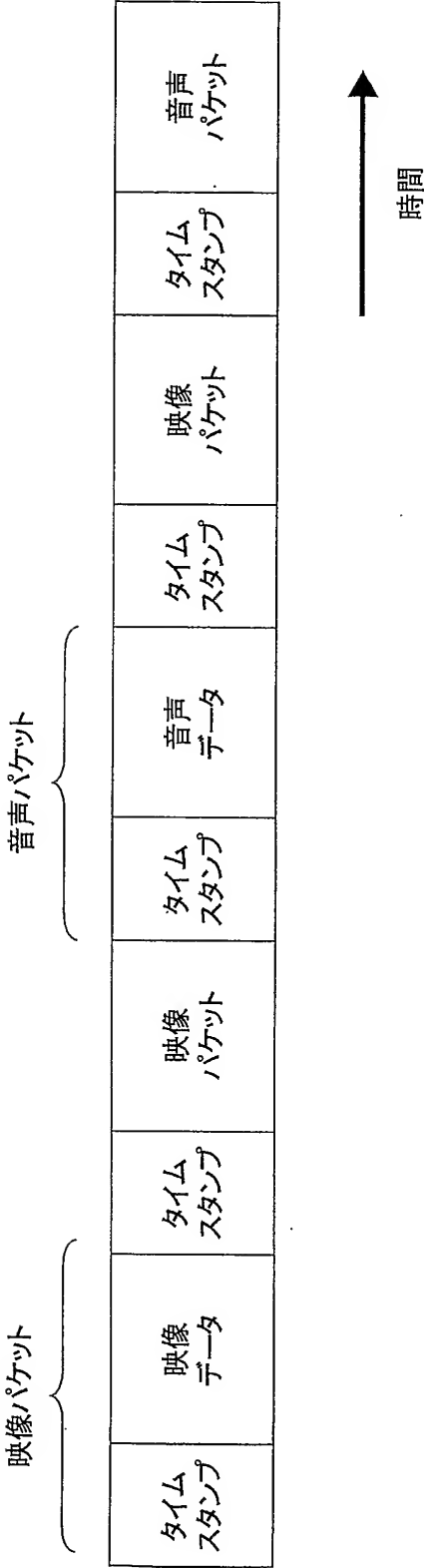
7. 請求項 6 記載の映像音声再生方法の，分別ステップと，音声信号生成ステップと，音声速度変換ステップと，音声信号蓄積出力ステップと，映像信号生成ステップと，映像信号蓄積出力ステップと，比較ステップとをコンピュータに実行させるためのプログラム。

8. 請求項 7 記載のプログラムを担持した媒体であって，コンピュータにより処理可能な媒体。

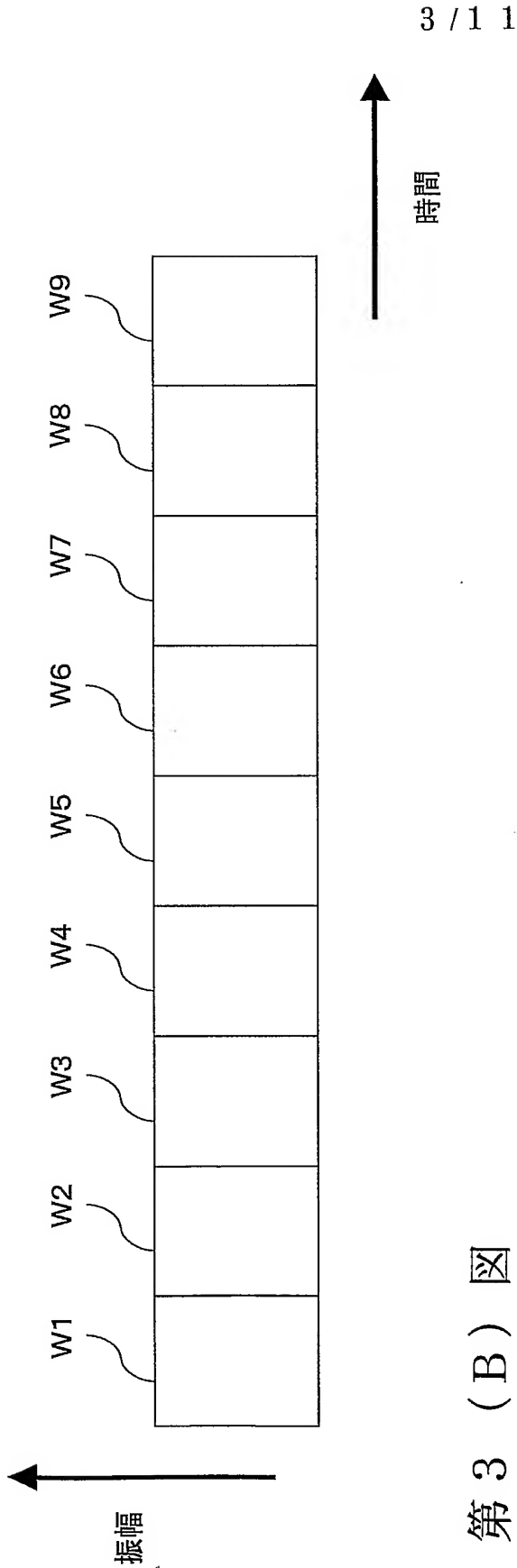
1 / 1 1



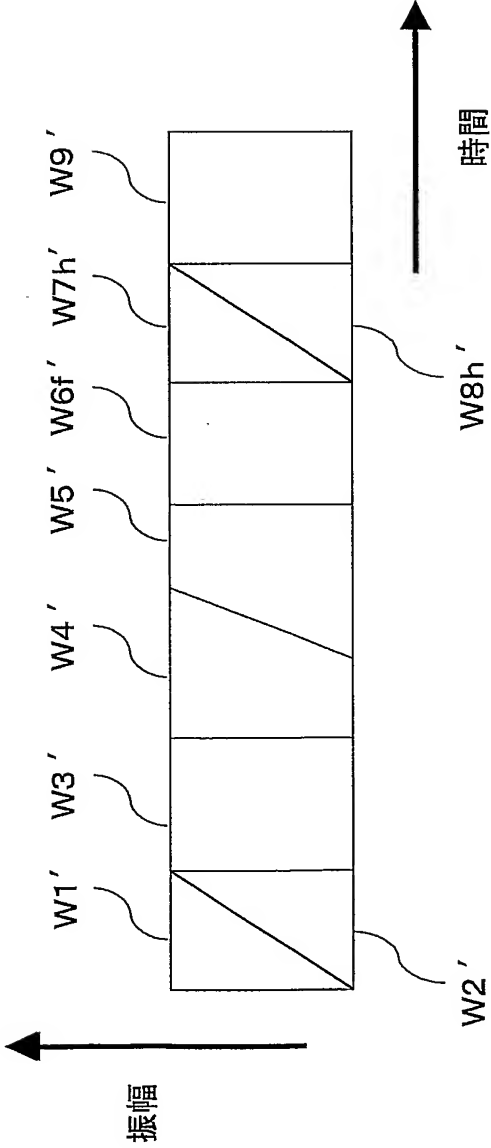
第 2 図



第 3 (A) 図

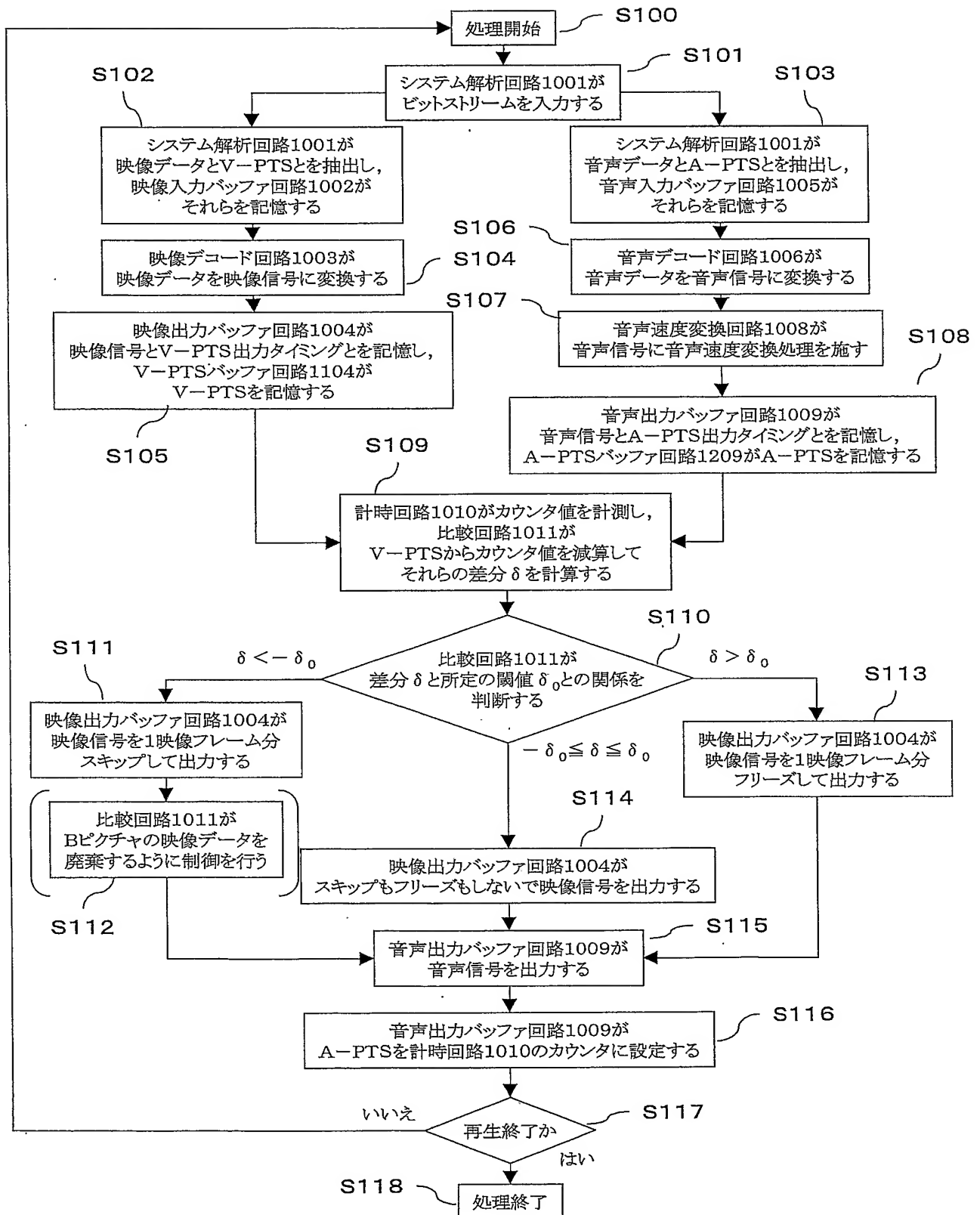


第 3 (B) 図



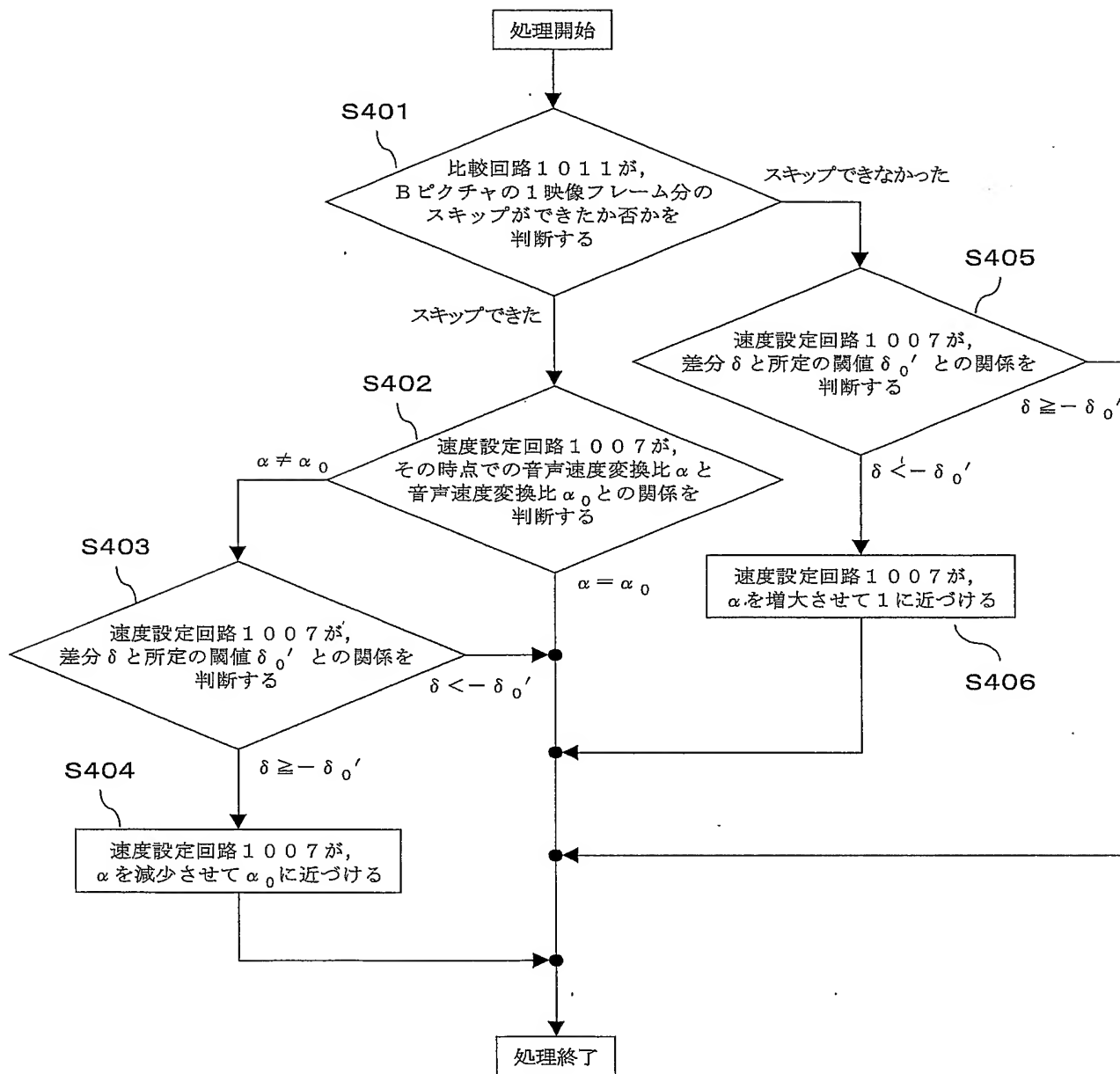
4 / 1 1

第 4 図

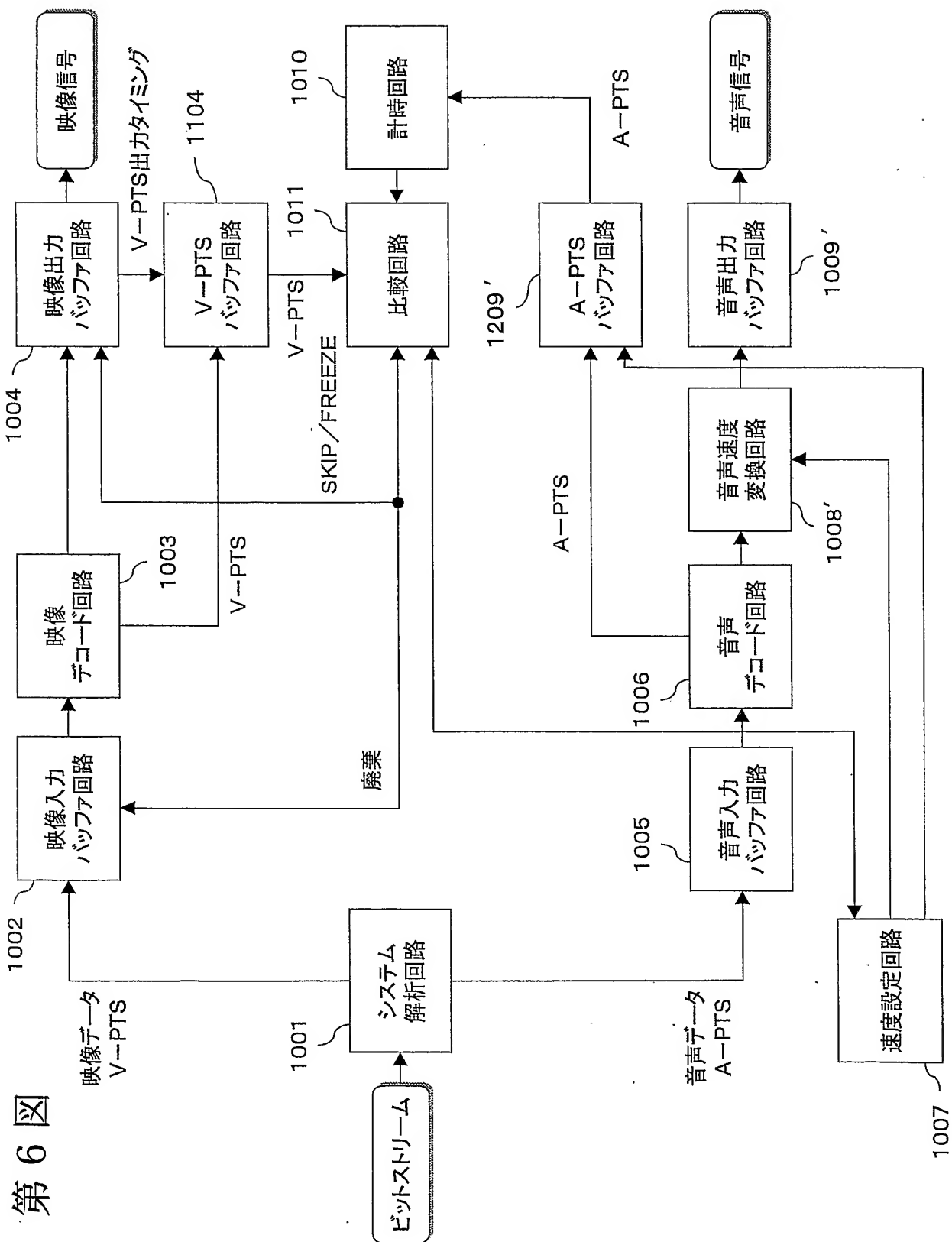


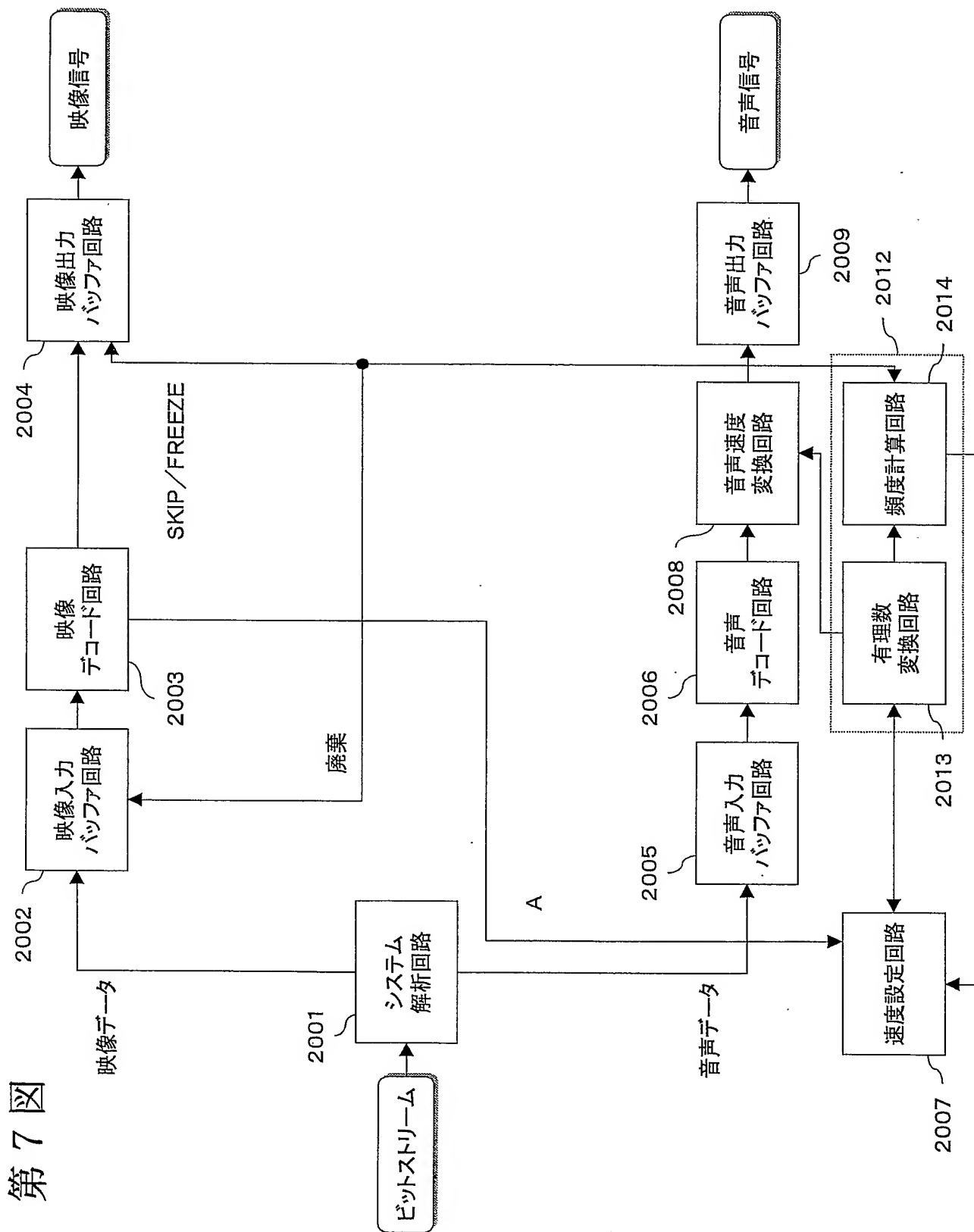
5 / 1 1

第 5 図



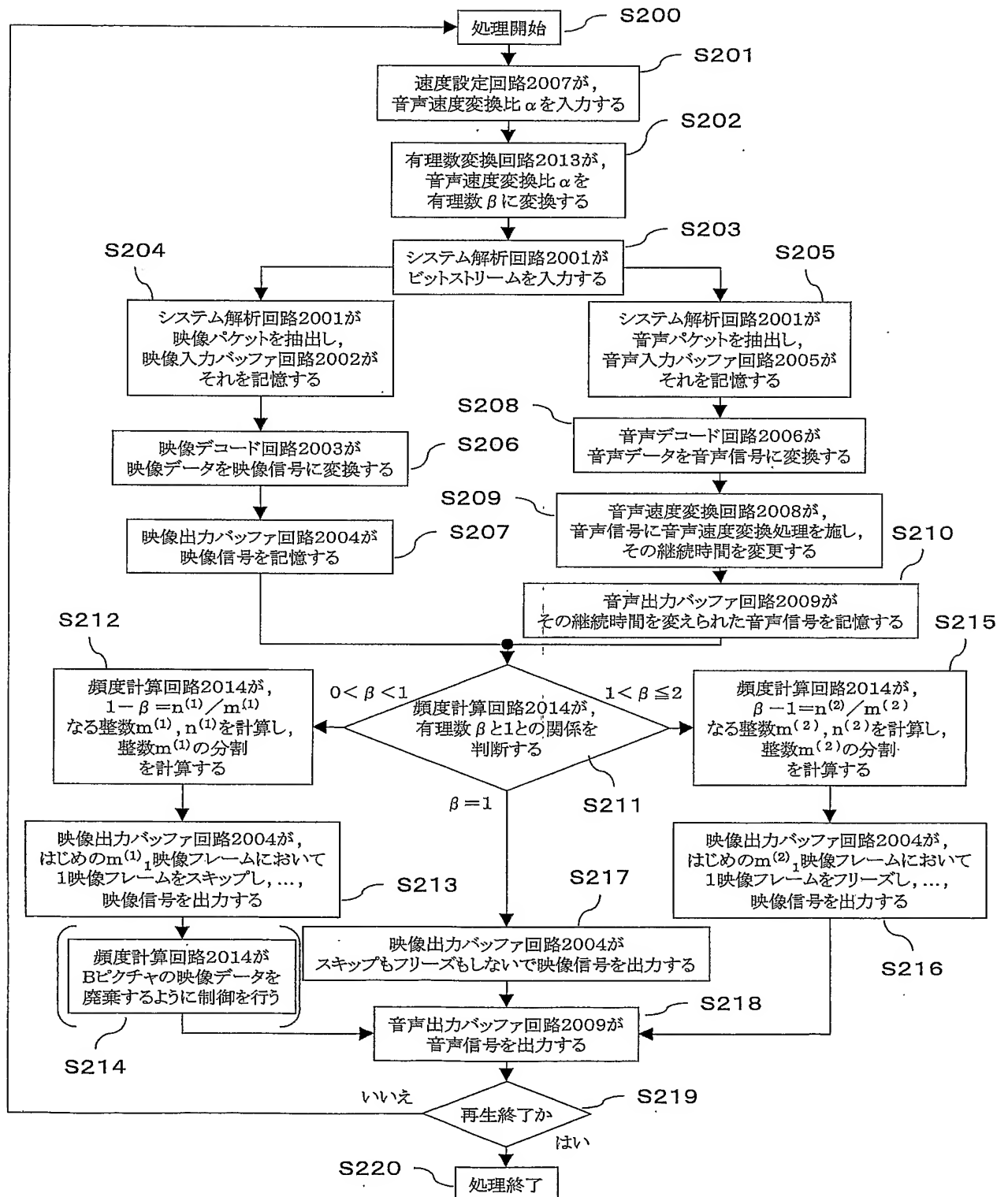
6 / 1 1





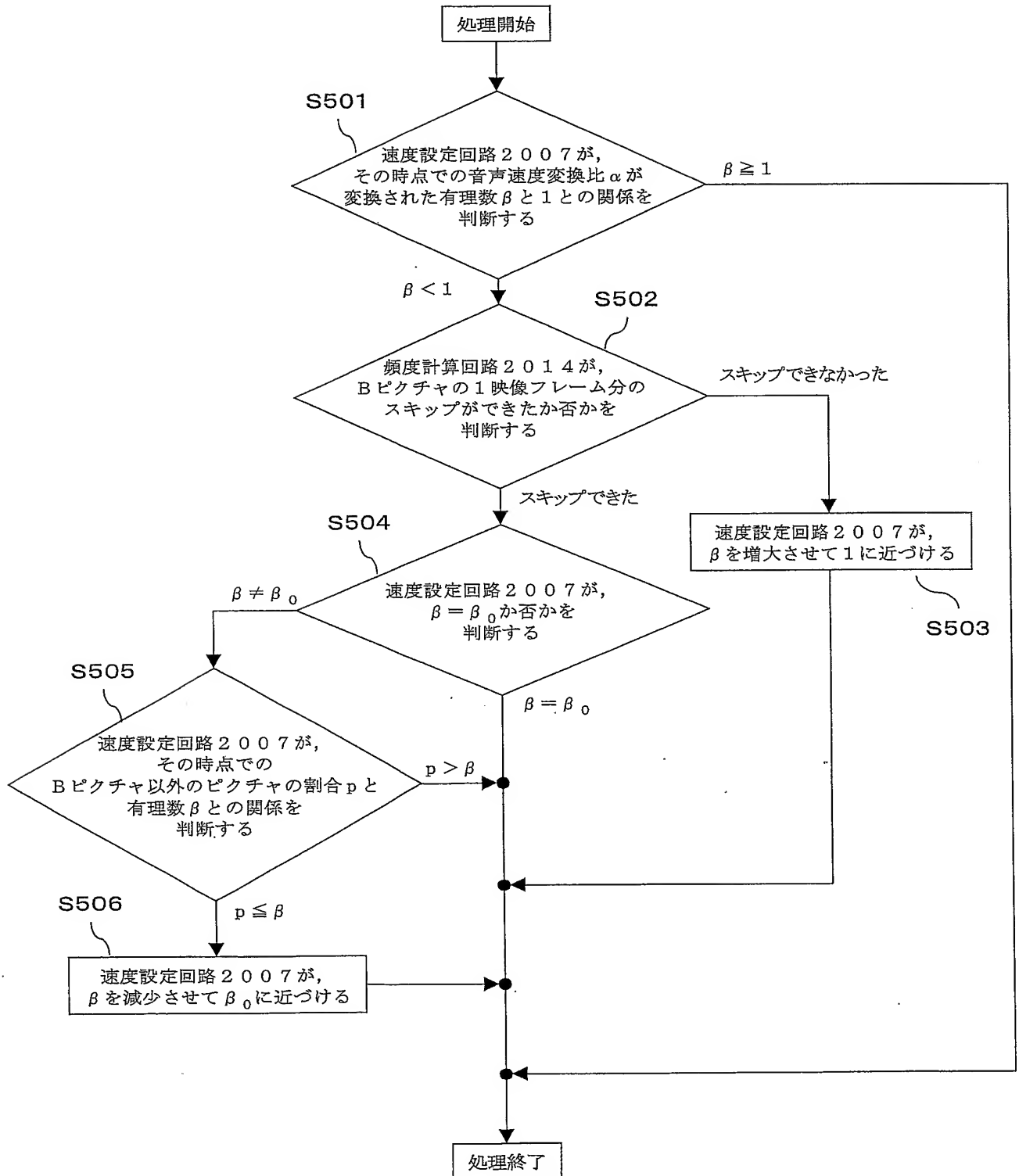
8 / 1 1

第 8 図



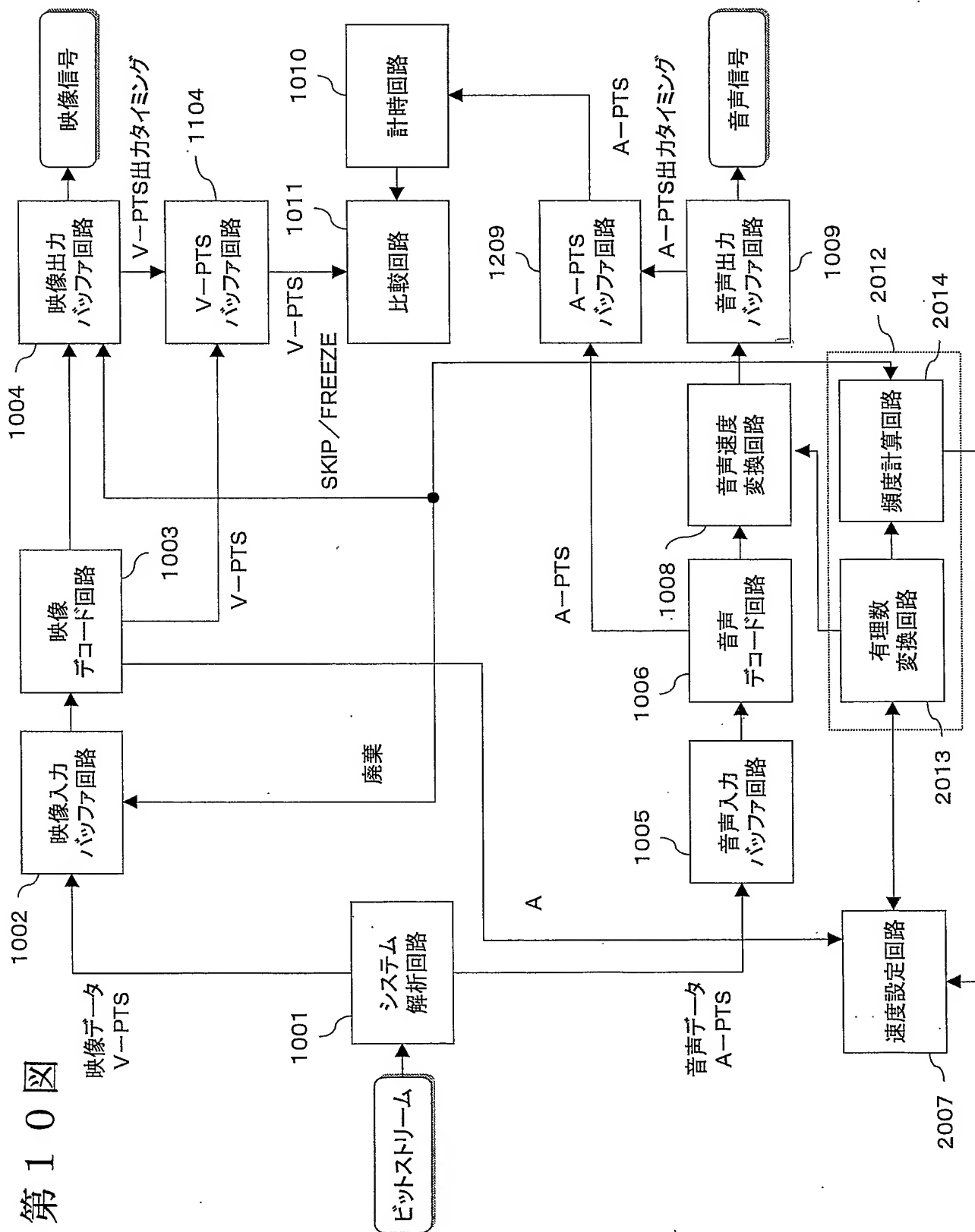
9 / 1 1

第 9 図



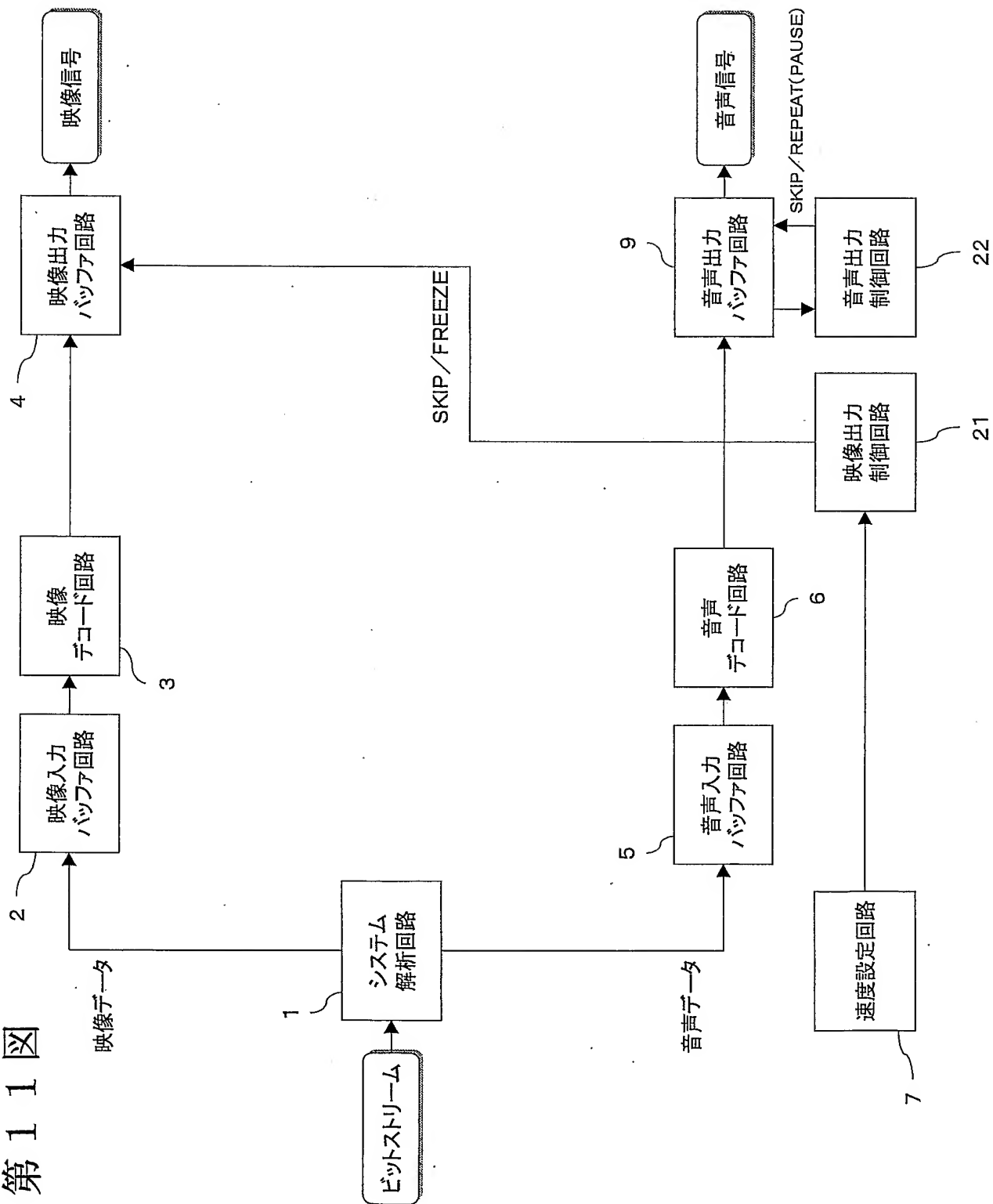
1 0 / 1 1

第 1 0 図



1 1 / 1 1

第 1 1 図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/10778

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ H04N5/93, G11B20/10, G11B27/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ H04N5/93, G11B20/10, G11B27/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2001-103401 A (Sony Corp.), 13 April, 2001 (13.04.01), Par. Nos. [0031] to [0032]; Fig. 3 (Family: none)	1-8
X	JP 2001-202698 A (Pioneer Electronic Corp.), 27 July, 2001 (27.07.01), Par. Nos. [0071] to [0086]; Fig. 3 & US 2001/8577 A1	1-8
A	JP 8-251543 A (Victor Company Of Japan, Ltd.), 27 September, 1996 (27.09.96), Par. Nos. [0043] to [0044] (Family: none)	1-8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
--	---

Date of the actual completion of the international search
04 February, 2003 (04.02.03)

Date of mailing of the international search report
18 February, 2003 (18.02.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/10778

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 11-164256 A (NEC Corp.), 18 June, 1999 (18.06.99), Par. No. [0042]; Fig. 4 & EP 920219 A	1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl ⁷ H04N5/93, G11B20/10, G11B27/10		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl ⁷ H04N5/93, G11B20/10, G11B27/10		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2003年 日本国登録実用新案公報 1994-2003年 日本国実用新案登録公報 1996-2003年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2001-103401 A(ソニー株式会社)2001. 04. 13 段落番号 【0031】 - 【0032】 , 第3図(ファミリーなし)	1-8
X	JP 2001-202698 A(パイオニア株式会社)2001. 07. 27 段落番号 【0071】 - 【0086】 , 第3図 & US 2001/8577 A1	1-8
A	JP 8-251543 A(日本ビクター株式会社)1996. 09. 27 段落番号 【0043】 - 【0044】 , 第4図(ファミリーなし)	1-8
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 <div style="text-align: right;">04. 02. 03</div>	国際調査報告の発送日 <div style="text-align: right; font-size: 1.2em;">18.02.03</div>	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 鈴木 明 印 電話番号 03-3581-1101 内線 3540	

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 11-164256 A(日本電気株式会社)1999. 06. 18 段落番号【0042】 , 第4図 & EP 920219 A	1-8